

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y**  
**PODOLOGÍA**



**TESIS DOCTORAL**

**Estudio del impacto de las dismetrías leves en las presiones plantares y  
variables oscilométricas en niños y adolescentes de la Comunidad de  
Madrid**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Pablo Terrón Manrique**

Directores

**Ana María Álvarez Méndez**  
**Ricardo Becerro de Bengoa Vallejo**  
**José López Chicharro**

**Madrid, 2016**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE ENFERMERÍA**  
**FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA**

**Departamento de Enfermería**



**ESTUDIO DEL IMPACTO DE LAS DISMETRIAS LEVES EN LAS PRESIONES  
PLANTARES Y VARIABLES OSCILOMÉTRICAS EN NIÑOS Y  
ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**

**PRESENTADA POR**  
**Pablo Terrón Manrique**

**Bajo la dirección de los doctores**  
**Ana María Álvarez Méndez**  
**Ricardo Becerro de Bengoa Vallejo**  
**José López Chicharro**

**Madrid, 2015**

**© Pablo Terrón Manrique, 2015**



A mi mujer Myriam y a mis dos hijos, Patricia y Jaime,  
verdadero sentido de mi vida, por su alegría e incondicional amor.



**NOTA:**

Este trabajo de investigación se enmarcó en el Proyecto de Investigación EYHS (European Youth Heart Study) desarrollado mediante un acuerdo de investigación entre la Consejería de Cultura y Deportes de la Comunidad de Madrid y el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Complutense de Madrid.



## **AGRADECIMIENTOS:**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a los directores de mi Tesis: Prof. Dra. Ana María Álvarez Méndez Prof. Dr. José López Chicharro y Prof. Dr. Ricardo Becerro De Bengoa Vallejo, por sus consejos, su inestimable ayuda y su implicación en la elaboración de este trabajo.

A Marta Gimeno y Eric Lazar por su gran amabilidad, paciencia e inestimable ayuda en el desarrollo de mi Tesis.

De la misma manera, quiero dar las gracias a todos mis estudiantes y pacientes que son el estímulo de mi afán por mejorar y ampliar mis conocimientos en el comprometido ejercicio de mi profesión como fisioterapeuta.





## ÍNDICE

1. RESUMEN .....	11
2. ABSTRACT .....	21
3. INTRODUCCIÓN .....	29
3.1. Definición de dismetría de miembros inferiores (DLEEI) .....	31
3.2. Relación de DLEEI y la edad. ....	34
3.3. Etiología y clasificación de la DLEEI .....	34
3.4. Postura y equilibrio .....	36
3.5. Repercusiones biomecánicas y clínicas de DLEEI.....	53
3.6. Posturografía .....	57
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	63
5. HIPÓTESIS .....	67
6. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS .....	71
7. MATERIAL Y MÉTODOS .....	75
7.1. Características del estudio .....	77
7.2. Población del estudio .....	78
7.3. Cuestionario enviado a los padres.....	80
7.4. Equipamiento .....	80
7.5. Características de las variables .....	83
7.6. Protocolo inspección de la postura en bipedestación estática.....	94
7.7. Exploración de la longitud de los miembros inferiores .....	95
7.8. Análisis estadístico .....	96
8. RESULTADOS .....	103
9. DISCUSIÓN .....	359
10. CONCLUSIONES .....	369
11. BIBLIOGRAFÍA .....	373
12. ANEXOS .....	383
ANEXO I .....	385
ANEXO II.....	391
13. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS .....	395



## **1. RESUMEN**



## **“ ESTUDIO DEL IMPACTO DE LAS DISMETRIAS LEVES EN LAS PRESIONES PLANTARES Y VARIABLES OSCILOMÉTRICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE MADRID “**

### **Introducción.**

La diferencia de longitud de las extremidades, o anisomelia, se define como una condición en la que alguno de los miembros, bien superior o inferior, es notablemente desigual frente al otro. Cuando esta diferencia se detecta en las extremidades inferiores, se conoce como discrepancia en la longitud de las extremidades inferiores (DLEEII, en inglés: LLD, “Leg Length Discrepancy” o LLI, “Leg Length Inequality”) o también dismetría de piernas o del miembro inferior (DM). Las DLEEII son bastante frecuentes en la población adulta, con una prevalencia que se encuentra entre el 40% y el 70% y una magnitud media de desigualdad anatómica mayor de 2 cm en aproximadamente un 0,1% de la misma. Si bien diversas teorías establecen que una DLEEII altera la postura corporal de una persona afectando a determinadas actividades de la vida diaria y pueden ser causa de trastornos del aparato locomotor, no existe un criterio unánime sobre la magnitud de DLEEII necesaria para inducir una respuesta en la postura, así como suponer un impacto clínico. Por otro lado existen estudios que sugieren que la edad de inicio puede ser un factor determinante y que los niños pueden compensar una DLEEII más fácilmente que los adultos que han experimentado su repentina aparición .

### **Hipótesis.**

Se estableció la siguiente hipótesis, *“los niños que tienen una diferencia en longitud de los miembros inferiores (DLEEII) inferior o igual a 1 cm presentan la misma carga corporal en ambas piernas y pies así como igual oscilación postural que los niños sin dismetría”*.

## **Objetivos.**

Los objetivos de este trabajo fueron:

### **Objetivo general:**

- Caracterizar las relaciones de la disimetría de miembros inferiores (DLEEI) inferior o igual a 1 cm y su influencia en la oscilación postural en posición de bipedestación sobre una plataforma de equilibrio en escolares de 9 y 15 años de edad de la Comunidad de Madrid.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar la población de niños con edades de 9 y 15 años con disimetrías de MMII.
- Cuantificar los resultados obtenidos en la variable del porcentaje de carga corporal que recibe la pierna más larga para establecer un diagnóstico de disimetría mediante baropodometría

## **Material y Métodos.**

Se ha llevado a cabo un estudio epidemiológico observacional, descriptivo, de corte transversal con una parte analítica, integrado en un proyecto multicéntrico europeo denominado “*European Youth Heart Study*” (EYHS). En España, fue la Comunidad Autónoma de Madrid a través del Centro de Medicina del Deporte de la Consejería de Deportes y Salud y de la Universidad Complutense de Madrid la encargada de desarrollarlo. La obtención de datos se realizó durante el periodo comprendido entre los

meses de enero y junio de 2008, en el que se evaluaron un total de 297 escolares de 9 y 15 años de edad, pertenecientes a nueve centros educativos de la Comunidad de Madrid. La fuente primaria de información de este estudio fue el análisis postural y su relación con la DLEEI, para lo que se evaluó el equilibrio y presiones plantares, mediante pruebas de estabilidad postural utilizando una plataforma de fuerza digital portátil o baropodómetro electrónico FootChecker®, en su versión 3.1 y el grado de disimetría presente, cuantificando la longitud real de las extremidades inferiores (EEII).

Para el análisis estadístico se realizó el test de Kolmogorv-Smirnov aplicando la corrección de la significación de Lilliefors y se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis (una prueba no paramétrica) entre los tres grupos estudiados: 1-Población en la que la Disimetría de la pierna Izquierda es mayor que en la pierna Derecha (Disimetría  $I > D$ ), 2-Población sin disimetría (Sin disimetría), 3- Población en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna Izquierda (Disimetría  $D > I$ ). Se utilizó el test no paramétrico con la prueba de U de Mann-Whitney (Wilcoxon-Mann-Withney) para la comparación de la medida de las variables cuantitativas entre los tres grupos independientes para valorar si existían diferencias significativas dependiendo si la población presentaba o no disimetría (Sin disimetría). Se realizó el análisis en base a curvas ROC (receiver operating characteristic curve). Se realizó cálculo de curvas ROC para las poblaciones con disimetría y sin disimetría para calcular el Índice de Youden, el punto de corte de una escala continua que determina la sensibilidad y especificidad más alta es aquel que presenta el mayor índice de Youden, calculado según la fórmula (sensibilidad + especificidad – 1). El nivel estadísticamente significativo se fijó en una  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.



## Resultados.

La población de estudio se distribuyó de la siguiente forma: de los 297 escolares de 9 y 15 años, el 50,8% eran niñas y el 49,16% niños, un 57,91% tenía 9 años y un 42,09% tenía 15 años. Del total de escolares analizados, se detectaron un 37,04% de dismetrías, el 20,20% tenía 9 años y el 16,84% tenía 15 años, de la misma forma el 19,52% se correspondían con niños y el 17,5% con niñas. Esta misma distribución, y en el grupo de escolares con dismetría, registró que del 37,04% de dismetrías detectadas del total de escolares, un 52,73% eran niños y un 47,27% eran niñas, de los que un 54,54% tenían 9 años y un 45,45% tenía 15 años. El número de dismetrías detectadas se incrementó en un 5,12% de los 9 a los 15 años, progresando de un 34% al 40% respectivamente.

Tras el análisis de las variables posturográficas según variables en estática y variables en estabilidad y sus resultados en los tres grupos de estudio, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuando se compararon las variables del estudio en **estática** entre la población que presenta una dismetría de la pierna Izquierda mayor que en la pierna derecha (Dismetría I>D) con la población que no presenta dismetría (Sin dismetría) encontramos que las variables que muestran resultados estadísticamente significativos ( $P<0.05$ ) son, la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)  $P=0,009$  y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)  $P=0,04$ . En el resto de variables en estática y **estabilidad** no se encontraron diferencias significativas.

Al comparar las variables del estudio en **estática** entre la población que no presenta disimetría (Sin disimetría), con la población que presenta una disimetría en la pierna derecha mayor que en la izquierda (Disimetría  $D>I$ ), encontramos que las variables que muestran resultados estadísticamente significativos ( $P<0.05$ ) entre estos dos grupos de población son el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (%PIERNA IZDA)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta)  $P=0$  y la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO)  $P=0,01$ . En el resto de variables en estática y **estabilidad** no se encontraron diferencias significativas.

Comparando las variables del estudio en **estática** entre la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la pierna derecha (Disimetría  $I>D$ ) con la población que presenta una disimetría en la pierna derecha mayor que en la izquierda (Disimetría  $D>I$ ) encontramos que las variables que muestran resultados estadísticamente significativos ( $P<0.05$ ) son, el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (% PIERNA IZDA)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga)  $P=0,002$ , el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta)  $P=0,001$ , la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO)  $P=0,041$ , la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO)  $P=0,028$ . En el resto de variables en estática y **estabilidad** no se encontraron diferencias significativas.

Cuando se compararon las variables del estudio en **estática** entre la población que no presenta disimetría (sin disimetría) con la población que presenta disimetría (con disimetría) encontramos que las variables que muestran resultados estadísticamente significativos ( $P<0.05$ ) son, el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga)  $P=0,004$ , el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna

corta)  $P=0,005$ , la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)  $P=0,036$ , la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)  $P=0,019$ , la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)  $P=0,001$  y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta)  $P=0,025$ . En el resto de variables en estática y **estabilidad** no se encontraron diferencias significativas.

Al comparar las variables del estudio en **estática** entre la población en la que la Dismetría de la pierna Izquierda es mayor que en la pierna derecha (Dismetría  $I>D$ ); la población sin disimetría (Sin disimetría) y la población en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) encontramos que hay diferencias estadísticamente significativas ( $P<0.05$ ) en las variables el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (%PIERNA IZDA)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (%PIERNA DCHA)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (%pierna larga)  $P=0$ , el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (%pierna corta)  $P=0$ , la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)  $P=0,013$ , la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO)  $P=0,013$ , la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO)  $P=0,007$ , la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)  $P=0,057$  y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)  $P=0,004$ . En el resto de variables en estática y estabilidad no se encontraron diferencias significativas.

La Curva de Rendimiento diagnóstico (ROC) cuando la variable es el porcentaje de carga corporal en la pierna larga (%pierna larga), dió como resultado un área bajo la curva de 0,602 ( $P=0,005$ ). El índice de Youden es 0,211 lo cual determina que el punto de corte para la variable del porcentaje de presión en la pierna más larga sea del 53,95 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 44,7% y una especificidad de  $1 - 0,236 = 0,764$ , es decir, de 76,4%.

## **Conclusiones.**

Los escolares de 9 y 15 años de edad con presencia de disimetrías inferiores o iguales a 1cm no presentan un aumento significativo de la oscilación postural en bipedestación estática frente a los escolares sin disimetrías.

El 37,04 % de escolares de 9 y 15 años presentó algún tipo de disimetría inferior o igual a 1 cm, de los cuales el 52,73% se corresponden con el género masculino y el 47,27% al género femenino.

El porcentaje de peso corporal que recibe la pierna más larga en la población con disimetría en esta muestra de escolares de 9 y 15 años de edad, es considerado de moderado valor diagnóstico.



## **2. ABSTRACT**



## **“STUDY OF THE IMPACT OF MILD LEG LENGTH DISCREPANCIES ON PLANTAR PRESSURE AND POSTURAL SWAY VARIABILITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE COMMUNITY OF MADRID”**

### **Introduction.**

The difference in the length of the extremities, or anisomelia, is defined as a condition in which one of the limbs, either superior or inferior, is considerably different from the other. When this difference is detected in the lower extremities, it is known as a “Leg Length Discrepancy” (LLD) or “Leg Length Inequality” (LLI). LLDs are quite common in the adult population, with prevalence ranging from 40% to 70%, and a greater than 2 cm anatomic difference in approximately 0.1% of the population. Although a variety of theories contend that an LLD alters an individual’s posture, and in turn affects activities of daily living and can cause musculoskeletal disorders, there is no unanimous criteria on the magnitude of the LLD necessary to induce a change in posture, and much less on determining a clinically meaningful difference. On the other hand, some studies suggest that the age of onset can be a determining factor and that children can more easily balance out an LLD compared with adults who have experience a sudden appearance.

### **Hypothesis.**

The following hypothesis was established, "children who have a difference in length of the lower limbs exceeding (LLD) to 1 cm have the same body burden in both legs and feet and postural sway like children without dysmetria".



## **Objectives.**

The objectives of this project are:

### **General objective:**

- Characterize the relationships of LLDs  $\leq 1$  cm and their influence on postural sway in standing on a force plate, in children of 9 and 15 years old in the Community of Madrid.

### **Specific objectives:**

- Determine the population of school age children who are 9 and 15 years old with LLDs.
- Quantify the results obtained using the variable of percent of bodyweight load on the longer lower extremity to establish a diagnosis of LLD via baropodometry.

## **Material and Methods.**

An observational, cross-sectional descriptive epidemiological study, called “The European Youth Heart Study” (EYHS), was carried out as an integral, multi-centre European project. In Spain, the Autonomous Community of Madrid, through the Sports Medicine Centre of the Ministry of Sports and Health, was responsible for developing this project. Data were collected between January and June of 2008. 297 students, ages 9 and 15 years, were evaluated from nine different educational institutions in the

Community of Madrid. The primary source of information for this study was postural analysis and its relationship with LLD. Balance and plantar pressure were evaluated using a portable, digital force plate or electronic baropodometer FootChecker®, version 3.1, as well as the degree of LLD present, quantifying the true length of the lower extremities.

The Kolmogorov-Smirnov test was used for statistical analysis, applying the Lilliefors correction and the Kruskal-Wallis test (a non-parametric test) between the three groups studied: 1-Population in which the length of the left lower extremity is greater than the right (LLD L>R), 2-Population without LLD (No LLD), 3- Population in which the length of the right lower extremity is greater than the left (LLD R>L). The non-parametric Wilcoxon-Mann-Whitney test was used to measure the quantitative variables between the three independent groups to determine if there were significant differences depending on the presence (or no presence) of LLD. Analysis was performed based on ROC (receiver operating characteristic) curves. Calculation of ROC curves for populations with or without LLD to calculate the Youden index was performed, the cut of a continuous scale that determines the sensitivity and specificity higher is that which has the highest Youden index, calculated according to formula (sensitivity + specificity - 1). The level of statistical significance was set at  $P < 0.05$ , with a 95% confidence interval.

## **Results.**

The study population was distributed as follows: of the 297 school children ages 9 and 15 years, 50.8% were girls and 49.16% boys, 57.91% were 9 years old and 42.09% were 15 years old. Of all the students analyzed, 37.04% were detected to have LLDs, 20.20% were 9 years old and 16.84% were 15 years old, of whom 19.52% were boys and 17.5% were girls. Among the 37.04% with LLDs, 52.73% were boys and 47.27% were girls, of whom 54.54% were 9 years old and 45.45% were 15 years old. The

number of LLDs detected increased by 5.12% between the ages of 9 and 15 years, progressing from 34% to 40%, respectively.

Following analysis of posturographic static and stability variables and results in the three study groups, the following results were obtained:

When comparing the static variables among the population of this study with an LLD  $L > R$  to those without LLD, the variables that show statistically significant differences ( $P < 0.05$ ) are the average pressure on the forefoot of the shorter limb (weight forefoot, short)  $P = 0.009$  and the average pressure on the rearfoot of the shorter limb (weight rearfoot, short)  $P = 0.04$ . There were no significant differences in the remaining static and stability variables.

When comparing the static variables among the population of this study without an LLD to those with an LLD  $R > L$ , the variables that show statistically significant differences ( $P < 0.05$ ) are the percent of load on the left lower extremity (% left lower extremity)  $P = 0$ , and the percent of load on the right lower extremity (% right lower extremity)  $P = 0$ , the percent of load on the longer limb (% longer limb)  $P = 0$ , the percent of load on the shorter limb (% shorter limb)  $P = 0$  and the average pressure on the left rearfoot (weight rearfoot left)  $P = 0.01$ . There were no significant differences in the remaining static and stability variables.

When comparing the static variables among the population of this study with a left LLD greater than right (LLD  $L > R$ ) to those with LLD  $R > L$ , the variables that show statistically significant differences ( $P < 0.05$ ) are the percent of load on the left lower extremity (% left lower extremity)  $P = 0$ , the percent of load on the right lower extremity (% right lower extremity)  $P = 0$ , the percent of load on the longer limb (% longer limb)  $P = 0.002$ , the percent of load on the shorter limb (% shorter limb)  $P = 0.001$ , the average pressure on the right rearfoot (weight rearfoot right)  $P = 0.041$ , the average pressure on

the left rearfoot (weight rearfoot left)  $P=0.028$ . There were no significant differences in the remaining static and stability variables.

When comparing the static variables among the population of this study without an LLD to those with an LLD, the variables that show statistically significant differences ( $P<0.05$ ) are the percent of load on the longer limb (% longer limb)  $P=0.004$ , the percent of load on the shorter limb (% shorter limb)  $P=0.005$ , the average pressure on the shorter forefoot (weight shorter forefoot)  $P=0.036$ , the average pressure on the longer rearfoot (weight longer rearfoot)  $P=0.019$ , the average pressure on the shorter rearfoot (weight shorter rearfoot)  $P=0.001$  and the average pressure of the maximum pressure on the shorter limb (max pressure shorter limb)  $P=0.025$ . There were no significant differences in the remaining static and stability variables.

When comparing the static variables among the population of this study with a left LLD greater than right (LLD  $L>R$ ); the population without LLD and the population with a right LLD greater than left (LLD  $R>L$ ), the variables that show statistically significant differences ( $P<0.05$ ) are the percent of load on the left lower extremity (% left lower extremity)  $P=0$ , the percent of load on the right lower extremity (% right lower extremity)  $P=0$ , the percent of load on the longer limb (% longer limb)  $P=0$ , the percent of load on the shorter limb (% shorter limb)  $P=0$ , the average pressure on the forefoot (weight shorter forefoot)  $P=0.013$ , the average pressure on the right rearfoot (weight right rearfoot)  $P=0.013$ , the average pressure on the left rearfoot (weight left rearfoot)  $P=0.007$ , the average pressure on the longer limb (weight longer limb)  $P=0.057$  and the average pressure on the shorter rearfoot (weight shorter rearfoot)  $P=0.004$ . There were no significant differences in the remaining static and stability variables.

Curve (ROC) when the variable is the percentage of body burden in the long leg (% long leg), results in an area under the curve of 0.602 ( $P = 0.005$ ). Youden index is 0.211 which determines the cutoff point for the variable rate pressure in the longer leg of

53.95% or higher, and a sensitivity of 44.7% and a specificity of 1 is obtained -  $0.236 = 0.764$ , that is, 76.4%.

### **Conclusions.**

- The school children of 9 and 15 year old with  $LLD \leq 1$  cm do not demonstrate a significant increase in postural sway in static stance, compared with school age children without LLD.
- The 37.04% of school children age 9 and 15 presented with some type of LLD not greater than 1 cm, of which 52.73% were male and 47.27% female.
- The results of the variable percentage of body weight that receives the longest leg in people with limb loss in this sample of schoolchildren of 9 and 15 years of age, is considered moderate diagnostic value.

### **3. INTRODUCCIÓN**



### 3.1. Definición de disimetría de miembros inferiores (DLEEI).

El crecimiento en longitud de los miembros inferiores es un proceso dinámico que depende fundamentalmente del cartílago de crecimiento (Baylis & Rzonca, 1988). La diferencia de longitud de las extremidades, o anisomelia, se define como una condición en la que alguno de los miembros, bien superior o inferior, es notablemente desigual frente al otro. Cuando esta diferencia se detecta en las extremidades inferiores, se conoce como discrepancia en longitud de las extremidades inferiores (DLEEI, en inglés, LLD, “Leg Length Discrepancy” or LLI, “Leg Length Inequality”) o también disimetría de piernas o del miembro inferior (DM “disimetría de miembros inferiores” (Gurney, 2002; McCaw & Bates, 1991). A pesar de ser una alteración que cuando es leve suele pasar desapercibida, por ser asintomática (Baylis & Rzonca, 1988), es bastante frecuente en la población adulta, con una prevalencia que se encuentra entre el 40% y el 70% (Cummings, Scholz, & Barnes, 1993; Woerman & Binder-Macleod, 1984), con una magnitud media de desigualdad anatómica mayor de 2 cm en aproximadamente un 0,1% de la misma (Guichet, Spivak, Trouilloud, & Grammont, 1991). Incluso autores como Knutson en una revisión de la DLEEI establece una prevalencia del 90% en relación magnitud, efectos e importancia clínica (Knutson, 2005), describiendo una magnitud media de 5,2 mm (Knutson, 2005). Aunque son raras las grandes disimetrías, Guichet en su estudio epidemiológico encontró disimetrías con una diferencia de más de 60 mm en el 14% de los pacientes que necesitaron tratamiento debido a la DLEEI (Guichet et al., 1991).



Tabla 1. Estudios de la magnitud de la DLEEI

Estudio	Población de estudio	n	Observaciones	Control	Av DLEEI (SD)
Gross R. 1983	corredores de maratón masculino (edad 24 – 49 años)	33	sin dolor por DLEEI		4.9 mm (3.8)
Vennet al 1983	sujetos elegidos al azar	60			5.4 mm (4.0)
Cleveland et al 1988	lumbalgia	10	radiografías en bipedestación y posición supina		4.7 mm (5.8)
Hoikka et al 1989	lumbalgia crónica	100			4.9 mm (3.6)
Beattie et al 1990	sujetos de 22 - 60 años de edad	19	10 sujetos con dolor lumbar	9 saludables	6.8 mm (5.7)
Soukka et al 1991	cuatro grupos clasificados por ocupación y género	247	194 sujetos con dolor de espalda (> 12 meses y en los últimos 12 meses con y sin discapacidad)	53 sin dolor de espalda	5.0 mm (3.9)
Rhodes et al 1995	sujetos con lumbalgia (Quiropraxia)	50	edad 18 - 40 años, 26 hombres y 24 mujeres		6.3 mm (4.1)
Mincer et al 1997	sujetos voluntarios	54	Sin antecedentes de dolor de espalda en los últimos 6 meses. 10 hombres y 44 mujeres		2.4 mm (1.8)

Av LL DLEEI I = disimetría media

Traducido de “Anatomic and functional leg-length inequality: a review and recommendation for clinical decision-making. Part I, anatomic leg-length inequality: prevalence, magnitude, effects and clinical significance”.(Knutson, 2005)

Durante mucho tiempo el papel de la DLEEI como impedimento biomecánico y factor predisponente de trastornos musculoesqueléticos asociados, ha sido una fuente de controversia (Gurney, 2002), de la misma forma se desconocía con precisión la magnitud de la DLEEI que tiene un impacto clínico en los pacientes (Friberg, 1983; Guichet et al., 1991; Soukka, Alaranta, Tallroth, & Heliövaara, 1991) o su efecto en la postura y la marcha (McCaw & Bates, 1991).

La DLEEI es un factor predisponente para alterar la postura y la coordinación (Papaioannou, Stokes, & Kenwright, 1982; Rothbart, n.d.). Como hallazgo común en clínica ortopédica está asociado con muchos problemas musculoesqueléticos como la artrosis de cadera (Gofton, 1971; Hayes, 1982; Subotnick, 1981), dolor de rodilla (Subotnick, 1981), dolor lumbar (Giles & Taylor, n.d.) y escoliosis (Papaioannou et al., 1982). Dado que los niños pueden establecer mecanismos de compensación con mayor facilidad que los adultos (Dahl, 1996), detectar las DLEEI en los primeros estadios del desarrollo, coincidiendo con el proceso madurativo y momento de su génesis, resultará crucial para prevenir futuras repercusiones en el adulto.

Diversas teorías establecen que una DLEEI altera la postura corporal de una persona, modificando las fuerzas que actúan sobre las articulaciones de las extremidades inferiores y la columna vertebral. Estas fuerzas crean esfuerzos excesivos causantes de los trastornos musculoesqueléticos mencionados (Gofton, 1971). También se ha demostrado que una DLEEI disminuye el equilibrio de la persona en posición estática y/o en bipedestación con apoyo sobre ambas piernas (Mahar et al., 1985). Esta disminución del equilibrio podría causar una postura insegura con el riesgo de posibles caídas y lesiones durante la marcha, lo cual es de enorme importancia, sobre todo en personas de edad avanzada, donde la morbi-mortalidad de las caídas supone grandes consecuencias socio-sanitarias.

Varios autores han descrito múltiples efectos de la DLEEI sobre el cuerpo humano y el aparato locomotor. Cummings (Cummings et al., 1993) observaron que la DLEEI podía ser un factor predisponente para los trastornos agudos y crónicos de la articulación sacroilíaca. La DLEEI también pueden estar asociada con una mayor incidencia de dolor lumbar crónico en la edad adulta (Perttunen, Anttila, Södergård, Merikanto, & Komi, 2004; Subotnick, 1981), y puede causar problemas en la cadena cinemática de las distintas articulaciones (Brunet, Cook, Brinker, & Dickinson, 1990; Subotnick, 1981), resultando de esta forma de vital importancia detectar la existencia de las disimetrías en edades tempranas dado que la misma influye en el crecimiento futuro.

### **3.2. Relación de DLEEI y la edad.**

Existen estudios que sugieren que la edad de desarrollo de la DLEEI puede ser un factor determinante y que los niños pueden compensar una DLEEI más fácilmente que los adultos que han experimentado su repentina aparición (Dahl, 1996). La presencia de estas disimetrías durante el desarrollo madurativo puede alterar la postura y la coordinación entre ambas piernas, requisitos necesarios para el desarrollo normal de la marcha (Papaioannou et al., 1982; Rothbart, n.d.). Durante la etapa de crecimiento es recomendable aconsejar al niño que distribuya uniformemente el peso de su cuerpo sobre las dos EEI, intentando mantener la pelvis nivelada y permanecer en posición estática evitando cargar todo el peso de su cuerpo sobre la pierna más larga (Gurney, 2002; Papaioannou et al., 1982; Rothbart, n.d.).

### **3.3. Etiología y clasificación de la DLEEI**

Las DLEEI se pueden clasificar en dos categorías: DLEEI verdadera o anatómica que se corresponde con un grupo de etiología estructural, asociada con un acortamiento real de las estructuras óseas, y DLEEI falsa o funcional que se corresponde con un grupo de etiología funcional en las que el miembro inferior ha sufrido algún tipo de alteración mecánica responsable de la disimetría (Baylis & Rzonca, 1988; Gurney, 2002). Otros autores como Subotnick (Subotnick, 1981) también contemplan un tercer grupo como combinación de los anteriores.

Parece que la edad de inicio puede ser un factor determinante y según este criterio las DLEEI verdaderas o anatómicas a su vez se clasifican en congénitas o adquiridas. Las causas pueden ser múltiples: displasia congénita de cadera, malformaciones vasculares, síndromes de hipoplasia, reparación de una fractura, malposiciones de prótesis, infecciones, etc. (Gurney, 2002; McCarthy & MacEwen, 2001; Parvizi, Sharkey, Bissett, Rothman, & Hozack, 2003), de forma que una extremidad resulta más corta cuando se mide radiológicamente desde la cabeza del fémur hasta la mortaja

tibioperoneoastragalina, comparándola con la extremidad contralateral. (Baylis & Rzonca, 1988).

De las causas congénitas, la más común es la luxación congénita de cadera, o la hemiatrofia o hemihipertrofia con afectación ósea de cadera. A su vez, las DLEEI adquiridas pueden ser el resultado de infecciones, tumores, o intervenciones quirúrgicas tales como el reemplazo de prótesis de cadera.

La DLEEI falsa o funcional, es el resultado de la alteración de un músculo (aumento de tensión / debilidad) o la rigidez articular a través de cualquier articulación de las extremidades inferiores o la columna vertebral. Algunos de las causas más comunes pueden ser la pronación (Gurney, 2002; Klein, 1973) o supinación de un pie, cadera en abducción/aducción por aumento de tensión/contracturas, hiperextensión de la rodilla por debilidad del cuádriceps femoral, y la escoliosis lumbar (Brady, Dean, Skinner, & Gross, 2003; Gurney, 2002; Rothbart, n.d.).

En términos de resultados funcionales, tales como la marcha, las personas que han desarrollado una DLEEI en edades más tardías, presentan más dificultad para contrarrestar los efectos de la dismetría en comparación con las personas que han tenido DLEEI desde la infancia (Etnier & Landers, 1998). Ya en 1953 Klein (Klein, 1973) demostró que el mayor cambio en el desarrollo de asimetría lateral se produce en los años de edad escolar, pero el proceso continúa hasta la edad del instituto.

Independiente de la etiología de la DLEEI, podemos establecer tres tipos de DLEEI en relación a la magnitud de la misma; DLEEI leves (dismetrías con una diferencia < 3 cm) moderadas (diferencia entre 3 y 6 cm) y graves (diferencias > 6 cm) (McCaw & Bates, 1991).

Los distintos especialistas difieren a la hora de establecer la disimetría significativa desde un punto de vista biomecánico (Collins & De Luca, 1993). Mientras que las alteraciones estructurales y funcionales han sido inequívocamente vinculadas con disimetrías moderadas y graves (Delacerda & McCrory, 1981), las disimetrías leves no están directamente relacionadas con algún tipo de patología específica.

### **3.4. Postura y equilibrio**

Para poder enfrentarnos a un tema tan complejo como son las alteraciones posturales y su relación con el miembro inferior, es necesario mencionar y explicar brevemente algunos conceptos que nos ayudarán a entender los mecanismos que determinan y afectan a la estabilidad del cuerpo en posición estática o en movimiento.

En 1851, Rhomberg (Sperry & Restan, 1983) ideó una prueba clínica para analizar la posición estática. Su sencilla prueba se utiliza ahora ampliamente para evaluar diversos trastornos neuromusculares. Aunque muy útil, la prueba no proporciona una medición cuantitativa de la magnitud de la oscilación corporal, medición que puede ser obtenida a través de lo que se ha denominado estabilometría (Hayes, 1982; Njiokiktjien & de Rijke, 1972). La estabilometría implica el cálculo del centro de presión (CP) de una persona durante una postura determinada, como estar de pie. El movimiento del CP refleja el dominio del cuerpo de la persona y proporciona un método fácil de cuantificar.

Aunque la estabilometría se ha utilizado principalmente en el área de la evaluación neurológica (Cernáček, 1980), Mahar et al (Mahar et al., 1985) citado por Murrell (Murrell, Cornwall, & Doucet, 1991) midieron la estabilidad postural de individuos sanos sin DLEEI induciendo artificialmente cantidades variables de disimetrías. En su estudio determinaron que tras el uso de alzas que provocaban disimetrías de tan solo 1cm se desarrollaron desplazamientos del CP estadísticamente significativos ( $p < 0.001$ ) hacia la pierna más larga. Así, el equilibrio postural (recorrido total del CP) sufrió un desplazamiento del centro en dirección mediolateral (ML) hacia la pierna más larga, en comparación con la condición descalza sin alza del resto de individuos. De esta forma

establecieron que existía un aumento significativo de la oscilación postural en sentido mediolateral con tan sólo 1 cm de dismetría. En caso de producirse comportamientos similares en la oscilación postural en las personas con una verdadera DLEEI, esta información podría ser útil como método de evaluación clínico para la prevención de lesiones. Aunque el estudio de Mahar (Mahar et al., 1985) tiene relevancia clínica para aquellas situaciones en las que los individuos experimentan alteraciones en la longitud de las piernas (por ejemplo, la aplicación o la retirada de un molde de yeso), los autores de este estudio creen que no es aplicable a las personas con DLEEI real. En este sentido aumentos similares de la oscilación postural fueron encontrados en individuos con una DLEEI real por Collins (Collins & De Luca, 1993). Por otro lado Murrell et al (1991) (Murrell et al., 1991), trataron de comprobar si las personas con un DLEEI real tenían un aumento en la oscilación postural frente aquellos sin DLEEI. Se teorizó que la adaptación a largo plazo que se produce con una "verdadera" DLEEI modifica la respuesta neuromuscular de la persona, aumentando la amplitud de la oscilación de la postura y, por tanto, no se traduciría en una pérdida de equilibrio significativa en posición de bipedestación estática. Así, los individuos con un DLEEI real, no deberían tener más riesgo de caídas o lesiones. En su estudio determinaron que una "verdadera" DLEEI de hasta 16 mm no se asociaba a una mayor oscilación postural en comparación con el grupo control (sin DLEEI). En su estudio la posición de prueba elegida es más representativa de una postura militar que la que habitualmente adopta la mayoría de los individuos y aunque esto ciertamente limita la aplicación de los resultados, permitió comparar los mismos con los de estudios anteriores. Murrell et al, 1991, determinaron que no existe una diferencia significativa entre los grupos DLEEI y no DLEEI.

Equilibrio y postura son conceptos funcionalmente interdependientes que están íntimamente relacionados si nos referimos a la calidad y capacidad del ser humano para mantener un estado de estabilidad o equilibrio. Si analizamos el equilibrio como un concepto físico mecánico, este se define como la nulidad de la resultante de las fuerzas y momentos que actúan sobre un cuerpo, proporcionando estabilidad (Pierre-Marie y Weber, n.d.). De esta forma, y atendiendo al concepto de postura y su relación con el equilibrio en el ser humano, podemos decir que, durante la realización de una tarea o incluso durante el mantenimiento de la bipedestación, la percepción del mayor o menor

grado de estabilidad determina si la postura adoptada es correcta o incorrecta, lo que se interpretará a su vez como un estado de equilibrio o desequilibrio.

Esto configura al **equilibrio** como un elemento primordial que regula nuestra postura y cuyo objetivo último es procesar y adecuar la postura, bien estática o dinámica, para alcanzar el máximo estado de equilibrio. Pero en realidad nunca se logra este estado de equilibrio perfecto ya que nuestro cuerpo, no tratándose de un objeto estático, está sometido continuamente a las distintas fuerzas que actúan sobre él por la acción de la gravedad (Gagey, Pierre-Marie Weber, 2001). De esta forma, esta situación condiciona que el ser humano esté continuamente realizando pequeños ajustes posturales para asegurar un grado de estabilidad suficiente que preserve el equilibrio.

Si nos referimos a estabilidad o equilibrio tenemos que interpretar correctamente la relación que se establece entre el cuerpo, las distintas fuerzas que actúan sobre este y el área o superficie sobre la que se apoya. El equilibrio está condicionado por nuestra percepción de estabilidad que a su vez está determinada por la postura, esto es, nuestro cuerpo en apoyo sobre una base de sustentación debe realizar acciones bajo la influencia de las fuerzas de la gravedad que tratan de desestabilizarlo conservando en todo momento su estabilidad. De una u otra forma, mantener el equilibrio supone establecer una continua regulación de la postura adecuada a los momentos de estabilidad, que trasladado al ser humano, supone un ejercicio para conservar nuestro cuerpo, mas en concreto su CG, dentro de los límites de la superficie sobre la que se apoya, o lo que es lo mismo, sobre su base de sustentación (BS). De esta forma evitamos la desestabilización y por lo tanto la pérdida de equilibrio con el consecuente riesgo de caída (Gagey, Pierre-Marie Weber, 2001).

**La base de sustentación o soporte (BS)** se define como el área del cuerpo que está en contacto con la superficie de apoyo (Rama López & Pérez Fernández, 2004).

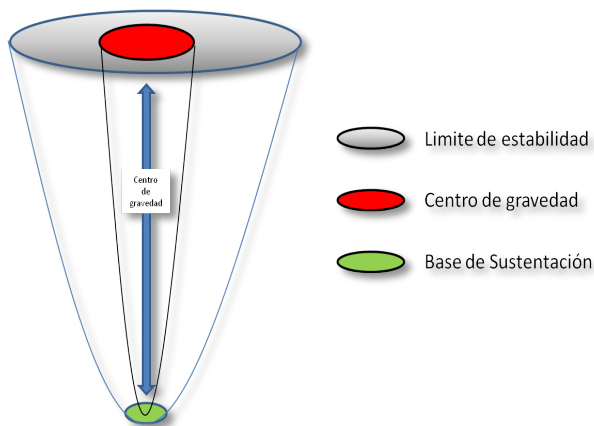
**El centro de gravedad (CG)** se define como el punto central de toda la masa corporal, determinado por la media de los centros de masa de los distintos segmentos corporales. Desde el punto de vista clínico podemos definirlo como el punto situado en el centro de la masa corporal, localizado en la intersección de los planos sagital, frontal y horizontal. En términos prácticos es el punto aparente de acción de la suma de las fuerzas de gravedad que actúan en todo el cuerpo (Rama López & Pérez Fernández, 2004). También puede interpretarse como la proyección vertical del centro de masa en el suelo (D A Winter, Patla, & Frank, 1990). Pero recordemos que nuestro CG al igual que nuestro equilibrio no es constante, y como ya hemos mencionado, requiere continuas correcciones para ajustar nuestra posición a través de movimientos laterales y anteroposteriores del cuerpo que compensen la acción desestabilizante de la gravedad (D A Winter et al., 1990).

Todo este mecanismo complejo de estabilidad corporal está supeditado a la capacidad del sistema nervioso central (SNC) para procesar de forma correcta la acción desestabilizante de las distintas fuerzas de la gravedad que actúan sobre nuestro cuerpo y ajustar así la respuesta de la musculatura antigravitatoria. De esta forma, se balancea continuamente dentro de una base o área de sustentación (BS) adaptando en todo momento nuestra postura a los requerimientos del movimiento y manteniendo el CG de forma estable dentro de esta base (BS), y solo podemos hablar de pérdida de equilibrio cuando el cuerpo sobrepasa el límite del área de la BS o también denominado límites de estabilidad (LDE) (Posture Committee of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Posture and its Relationship to Orthopedic disabilities, 1947).

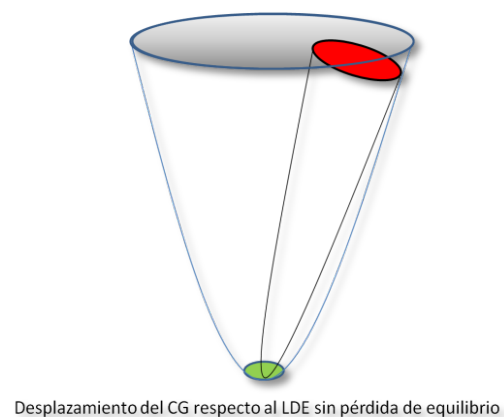
**Los límites de estabilidad (LDE)** son el ángulo máximo medido desde la vertical al que un individuo puede inclinarse sin modificar su base de sustentación (Nashner & Peters, 1990), son la frontera de un área del espacio en la que el cuerpo puede mantener



su posición sin cambiar su base de sustentación (Figura 1). Como hemos indicado anteriormente si en algún momento el CG sale fuera de los LDE, la caída es inevitable a menos que se realice una maniobra rápida de corrección, para lo cual será necesario modificar la base de sustentación, bien moviendo los pies o apoyándose en algo (Shumway-Cook A, 1995). El **límite de estabilidad** se puede definir como la distancia máxima en la que una persona puede inclinarse en una dirección sin llegar a perder el equilibrio. Ante un estímulo que trate de desestabilizar nuestro equilibrio las distintas estrategias que podemos realizar para mantener el mismo siempre deben estar ejecutadas dentro de la BS, flexionar las rodillas, ampliar la separación de los pies o inclinar el tronco hacia delante son algunas de las estrategias utilizadas normalmente. En bipedestación, los LDE dependerán entre otros, de la posición de los pies y el área de nuestra BS, obvio decir que cuanto mayor sea esta mayor será nuestro LDE. Las personas mayores presentan una BS menor que las personas jóvenes, por lo que el riesgo de caída es mayor.



**Fig. 1 A**



**Fig. 1 B**

**Figura 1.** Fig. 1A. Descripción de la relación del límite de estabilidad (LDE, círculo Gris), el CG (círculo rojo) y base de sustentación (círculo verde) la alineación concéntrica mantiene un equilibrio estable. Fig. 1B. Descripción del desplazamiento del CG (círculo rojo) respecto al LDE (círculo gris) sin pérdida de equilibrio

Por lo tanto el CG se moverá dentro de la BS sin superar los LDE para poder así establecer una postura correcta sin pérdida del equilibrio. Dentro de esta área de seguridad se pueden establecer estrategias para modificar el CG sin mover los pies: estrategia de cambio de peso, de suspensión, de tobillos y de cadera.

#### **3.4.1. Control mecánico del equilibrio**

Las distintas estrategias que el cuerpo puede desarrollar sin mover los pies para compensar los desequilibrios que actúan sobre su CG y mantenerse así dentro de la BS son las siguientes:

- **Estrategia de cambio de peso**

La cadera es la articulación principal en esta estrategia, desplazando el CG en el plano frontal en oposición de la abducción/aducción con inversión/eversión de los tobillos. Esta estrategia es efectiva en desequilibrios medio-lateral transfiriendo el peso de una pierna a la otra (Nashner, 1976) (Figura 2 A).

- **Estrategia de Suspensión**

La articulación principal en esta estrategia son las rodillas. Esta estrategia baja el CG del cuerpo mediante la flexión de rodillas, con asociación de flexión de tobillos y cadera (David A Winter, Patla, Ishac, & Gage, 2003) (Figura 2 B).

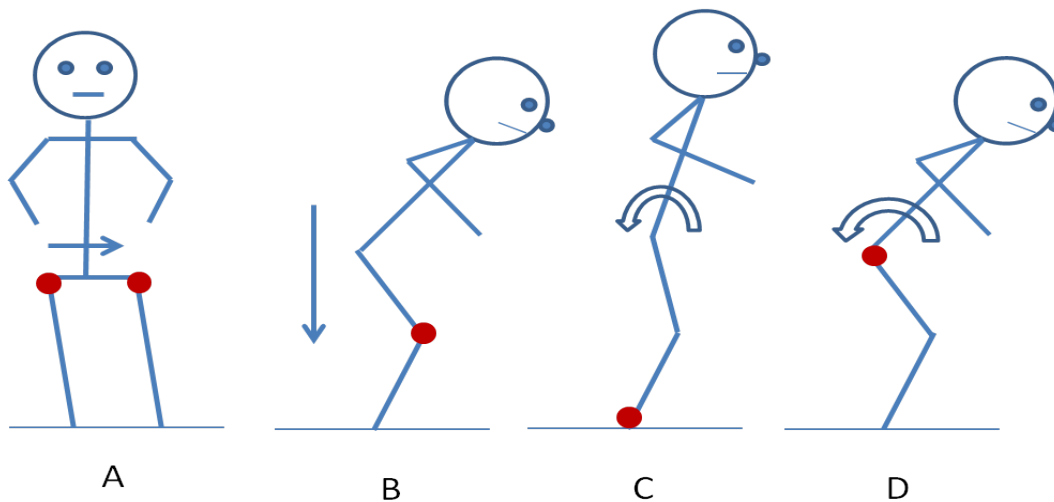
- **Estrategia de Tobillos**

Se recurre a la estrategia de tobillos al estar el sujeto en bipedestación y al recibir pequeñas perturbaciones de su equilibrio. Al estar bien apoyados los pies en el suelo se puede utilizar el brazo de palanca del conjunto del pie situando su eje de rotación a nivel de la articulación tibiotarsiana, comportándose como un péndulo invertido (Nashner, 1976). Consiste en mantener estable la posición de los pies y modificar el CG rotando el cuerpo como si fuese una masa rígida sobre la articulación de los tobillos. Esta estrategia es más efectiva al producirse una oscilación relativa antero-posterior en la ejecución de movimientos lentos del CG, con una base de soporte firme y el CG dentro de los límites del perímetro de la BS (Daubney & Culham, 1999). Como la vertical de gravedad cae siempre por delante del eje de los tobillos, el peso del cuerpo crea un par mecánico alrededor de éste, que tiende siempre a hacer caer al individuo hacia delante. Los músculos posteriores de las piernas ejercen un par mecánico igual y de sentido contrario que impiden esta caída (sinergia muscular). Los estudios electromiográficos muestran que estos músculos son los primeros en responder a una perturbación del equilibrio, seguido por los músculos del muslo y por las reacciones de los músculos de la cadera, siendo la secuencia motriz distoproximal (Wallmann, 2002) (Figura 2 C).

- **Estrategia de cadera**

En contraste con la estrategia de tobillo, la estrategia de cadera es efectiva cuando ocurre un desplazamiento rápido del CG, ya que produce una respuesta rápida en el tronco (Figura 2 D). En la estrategia de cadera el CG se traslada en dirección opuesta a la cadera por la inercia del tronco generando una fuerza de reacción horizontal opuesta a la BS. Esta estrategia es eficaz cuando el CG está posicionado cerca del perímetro de los LDE, cuando estos están definidos por una estrecha base de sustentación, para superficies blandas y para magnitudes de perturbación intensas. Cuando el CG se desplaza fuera de los LDE, mover el pie es la única estrategia segura para prevenir la caída. Aunque el movimiento de los pies tiene menores limitaciones biomecánicas, no es una maniobra funcional ni eficaz si puede ser resuelta con simples movimientos del tobillo o cadera. La estrategia seleccionada para responder a una perturbación externa es

decidida por adelantado dependiendo de la experiencia pasada inmediata; no es por tanto una decisión pensada en el momento. Cuando una persona está entrenada en sustentarse en una determinada superficie, emplea muy bien las estrategias. Las estrategias de movimiento no se pueden modificar voluntariamente en el instante de su realización.



**Figura 2. A. Estrategia de cambio de peso B. Estrategia de suspensión C. Estrategia de tobillos D. Estrategia de cadera**

En el ser humano la posición de bipedestación es imprescindible, pues facilita la realización de las actividades propias de su especie, pero esta es una posición inestable, pues el CG queda muy por encima de la base de sustentación (Gagey, Pierre-Marie y Weber, 2001). Si bien el bipedismo ofrece una serie de ventajas, implica a su vez una serie de limitaciones que deben ser gestionadas por el sistema musculoesquelético. Gracias a la posición bípeda se produce una postura erguida que otorga libertad a las extremidades superiores que ahora son libres para manipular objetos. Los miembros inferiores se convierten en el único punto de contacto con el suelo. Así, hemos pasado de una posición de cuadrupedia muy estable a una posición bípeda eminentemente inestable (Pérez, 1998).

Por lo tanto el cuerpo tiene que regular continuamente el equilibrio a través de distintos mecanismos que aseguren mantener el CG dentro de la BS. El CG en circunstancias normales, se encuentra ligeramente por delante del sacro pero varía en relación con la posición de los brazos y de la flexión del tronco (Le Huec, Aunoble, Philippe, & Nicolas, 2011). Para mantener el equilibrio es necesaria la interacción de estructuras anatómicas que regulan las articulaciones, músculos y tejido conectivo informando de la posición, la tensión musculoesquelética y el sentido del movimiento. Además la información visual contribuye al mantenimiento del equilibrio (Skoyles, 2006).

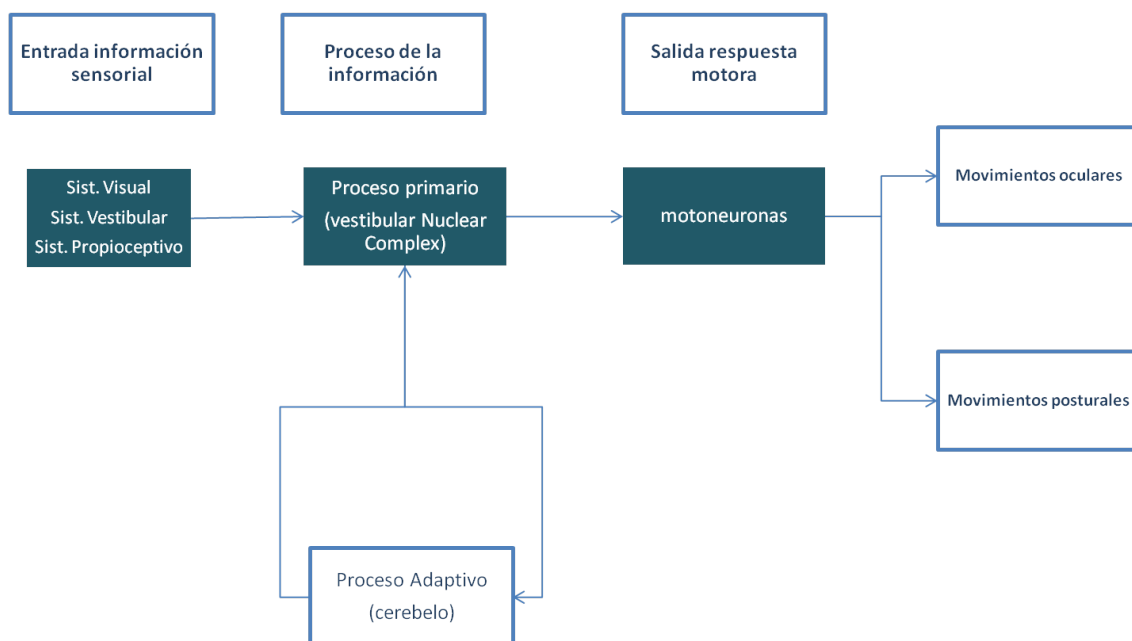
### **3.4.3. Control neural del equilibrio**

Los máximos responsables de nuestro equilibrio son los sistemas vestibular, visual, somatosensorial, el Sistema Nervioso Central (SNC) y los arcos reflejos musculares esqueléticos (Demyer W, 1987). La interacción entre los receptores sensoriales localizados en estos sistemas optimiza nuestra percepción de la postura tanto estática como dinámica y establece ajustes correctores dependiendo de la situación o actividad que se esté realizando.

Por lo tanto el equilibrio es un acto complejo en el que se tiene que coordinar información sensorial, motora y biomecánica. La posición del cuerpo en relación con la gravedad y el entorno viene determinada por la información visual, vestibular y somatosensorial (Lázaro M, Cuesta F, León A, Sánchez C, Feijoo R, Montiel M, 2005), pero para el mantenimiento del equilibrio en posición de bipedestación parece que el sistema vestibular es la pieza básica ya que el equilibrio está directamente relacionado con el CG y el sistema vestibular es especialmente sensible a las fuerzas de la gravedad.

El sistema vestibular está formado por tres componentes; un aparato sensorial periférico, un procesador central y un mecanismo efector motor (Figura 3). El primero consta de un conjunto de receptores que captan la velocidad angular y la aceleración

lineal de la cabeza, enviando la información al SNC, concretamente, al complejo nuclear vestibular y al cerebelo, donde se procesa esta información junto a otras señales sensoriales para estimar la orientación cefálica y corporal con respecto al eje de gravedad. Las aferencias del sistema vestibular central, se dirigen a la médula y a los músculos oculares, constituyendo tres importantes reflejos: el vestíbulo-ocular (RVO), el vestíbulo-cólico (RVC) y el vestíbulo-espinal (RVE). El RVO realiza movimientos oculares para obtener una visión nítida durante los movimientos de la cabeza, el RVC activa la musculatura cervical estabilizando la cabeza y el RVE lleva a cabo movimientos corporales compensadores para mantener la estabilidad postural y evitar caídas. La integración de estos tres reflejos es monitorizada por el SNC y reajustada según sea necesario por el cerebelo (LM., Nashner. San Luis: En: Jacobson GP, Newman CW, 1993).



**Figura 3. Esquema de la organización del sistema vestibular.**

De esta forma, el equilibrio y la postura o de forma más precisa, el control postural, determinan la estabilidad del cuerpo tanto en posición de bipedestación como a la hora de realizar tareas.

### 3.4.3. Control postural

**La postura** se define como la posición global de los distintos segmentos corporales entre sí y su orientación en el espacio, siendo esta el resultado del equilibrio entre las fuerzas musculares antigravitatorias y la gravedad (Hain TC, 2007). Está relacionada estrechamente con el sistema propioceptivo, que está constituido por mecanorreceptores localizados en las articulaciones, músculos y tejido conectivo que informan de la posición, la tensión musculoesquelética y el sentido del movimiento. La información visual de la relación de las diferentes partes del cuerpo entre sí y con el medio que las rodea contribuye al mantenimiento del equilibrio en una posición dada. Ésta, es captada por los ojos y remitida hasta la corteza cerebral, para que el cerebro tenga conocimiento de ella (Skoyles, 2006).

Según la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS) la **postura correcta** fue definida como “aquella que permite un estado de equilibrio esquelético y muscular, que protege a las estructuras corporales de sostén frente a lesiones o deformaciones progresivas, independientemente de la posición en la que estas estructuras se encuentran, bien en reposo o en movimiento (erecta, en decúbito, en cuclillas, inclinada, etc.)” (Miralles RC, 2005).

Por lo tanto cuando nos referimos a la postura correcta implícitamente entendemos un estado en el que las distintas estructuras corporales mantienen una situación de equilibrio independiente de su estado de quietud o movimiento, y la pérdida de esta estabilidad se interpretará como una postura incorrecta.

En el estudio de la postura estática la posición estándar de análisis es la bipedestación. **La bipedestación o postura bípeda** es una de las posturas más frecuentes en el hombre y es el punto de partida para la explicación de las otras. La bipedestación está determinada por la verticalización de la columna, hecho que marca la evolución de las

especies, en la que la columna se encuentra completamente erguida sobre su base formada por la cintura pélvica alineada en el mismo plano con las extremidades inferiores y con la cabeza como prolongación de la columna cervical (Hain TC, 2007).

Cuando nos referimos a la postura, entendemos que esta se establece tanto en estático como en dinámico. Si bien en **estática**, la postura es la posición relativa del cuerpo en el espacio y la relación de unas partes con otras y de estas con el entorno, en **dinámica**, siendo este un proceso más complejo que dificulta su ejecución, se define como el control minucioso de la actividad neuromuscular para mantener el CG dentro de la base de sustentación (Simon RS, 1994). La postura estática constituye el soporte mecánico necesario para la ejecución del movimiento, por lo que podemos interpretar que esta es el punto de partida y explicación del resto. En estático al igual que en dinámico, nuestro CG sufre continuos desplazamientos en virtud de la dirección y posición del cuerpo respecto a la fuerza desestabilizante de la gravedad. Para evitar la pérdida de estabilidad nuestro control postural tratará de mantener el CG dentro de los límites de estabilidad postural (Simon RS, 1994).

Según Shepard (Shepard, 2002), podemos distinguir tres tipos de mecanismos motores empleados en el control de la postura estática y dinámica: el reflejo miotático, la respuesta muscular automática y los movimientos voluntarios.

**El reflejo miotático** es la respuesta a un estiramiento exógeno de un músculo, que estimula los receptores de estiramiento de los tendones o músculos, regulando así la rigidez de las articulaciones que participan en el mantenimiento de la estabilidad postural. Estos se producen a nivel central como respuesta a las perturbaciones externas del equilibrio tras interpretar la información de las aferencias sensoriales externas, lo que posibilita readaptarse a la nueva situación. Por lo tanto no tienen un papel directo en la regulación de los movimientos y se reproducen con cierto retraso (Nashner, 1993).



**La respuesta muscular automática** (respuesta de estiramiento funcional) proporciona la acción correctora necesaria para recuperar el equilibrio después de la acción de una perturbación externa que desestabiliza el CG corporal. Se caracteriza por movimientos coordinados de segmentos del cuerpo, como el tronco y extremidades sobre articulaciones como la cadera y el tobillo. Generalmente son respuestas estereotipadas, pero tienen capacidad de adaptación si el contexto ambiental requiere un ajuste del movimiento reflejo habitual (Nashner, 1977). Estos se producen a nivel central sin requerir la información de las aferencias sensoriales. El patrón del movimiento de respuesta de los músculos de la pierna y el tronco bajo está determinado por las características de la superficie de sustentación y la experiencia previa del individuo, no por el estímulo desencadenante (Nashner, 1993).

**El movimiento voluntario** está regulado a todos los niveles, incluyendo las áreas corticales sensoriales y motoras. Son movimientos muy adaptables. Se cree que en la adquisición y ejecución de movimientos voluntarios aprendidos intervienen reflejos específicos relacionados con la función del sistema vestibular (Nashner & Cordo, 1981).

Estos mecanismos cumplen tres funciones, evitar o minimizar las alteraciones posturales en relación al equilibrio y orientación postural, anticiparse y asistir el movimiento asegurando el control postural y generando la velocidad y la fuerza desarrollada por los distintos segmentos involucrados (Massion, Amblard, Assaiante, Mouchnino, & Vernazza, 1998; Schmitz, Martin, & Assaiante, 2002). Para su ejecución es necesario que exista previamente un aprendizaje basado en las experiencias acumuladas por situaciones vividas anteriormente que determinarán un control anticipatorio adecuado.

Por lo tanto si la consecución primordial de la postura es lograr mantener el equilibrio del cuerpo en posición estática o dinámica para poder realizar determinadas funciones como comer, escribir, trabajar, etc. para ello será preciso un control postural con el fin de que el CG quede sobre el área de estabilidad, en el cual el peso del cuerpo se mantiene de forma segura sin riesgo de desestabilizarse (Hain TC, 2007).

**El control postural** hace referencia a la regulación de la posición global (postura) del cuerpo en el espacio con objeto de mantenerlo en equilibrio en situación de reposo (equilibrio estático) o de movimiento (equilibrio dinámico) (Berthoz, Lacour, Soechting, & Vidal, 1979). Si existe un buen control postural, esto es, durante la posición de reposo o durante la realización de actividades se asegura una correcta orientación de los distintos segmentos corporales entre sí en relación al entorno, se facilitará la ejecución de actividades de forma estable (Shumway-Cook A, 1995). Siendo este un aspecto básico para comprender la capacidad que tiene el ser humano para desarrollar todas sus capacidades motoras, el control postural tiene como fin último mantener el cuerpo en equilibrio independiente de los estímulos desestabilizantes a los que se ve sometido, bien en reposo o en movimiento (Rama López & Pérez Fernández, 2004). Nuestro control postural asegurará **la estabilidad o equilibrio postural**, que recordemos se define como la capacidad para mantener el CG corporal sobre la base de sustentación. De esta forma y en relación con la capacidad y calidad de la ejecución de nuestros movimientos y su nivel de estabilidad, podemos hablar de tener poco o mucho control postural.

**Según el control postural**, en su papel para mantener la posición del cuerpo en el espacio, establece dos objetivos fundamentales (Rama López & Pérez Fernández, 2004):

- **Estabilidad.** Es la capacidad de mantener las proyecciones del centro de masas dentro de su base de soporte. A partir de ésta se definen los límites de estabilidad entre los cuales el sujeto se desplaza sin caída.

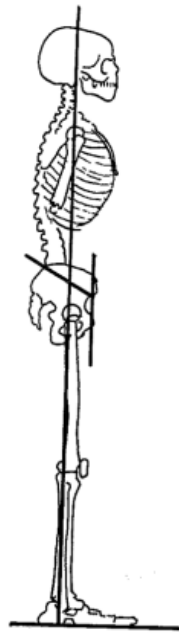
- **Orientación.** Capacidad para mantener una relación adecuada entre las diferentes partes del organismo entre sí y el ambiente que rodea al sujeto.

Estos objetivos se logran gracias a la integración, en el sistema nervioso central, de la información obtenida por los tres sistemas principales encargados del equilibrio: vestibular, visual y somatosensorial. La eficacia del control postural está estrechamente asociada con la capacidad de percibir correctamente el medio ambiente a través de estos tres sistemas sensoriales periféricos (Azahara Fort Vanmeerhaeghe, Daniel Romero Rodriguez, Lluís Costa Tutusaus, Caritat Bagur Calafa, 2009). En el adulto la información somatosensorial es la más importante en el control postural, pero cuando las tareas se complican en número o velocidad de ejecución, toman mayor protagonismo el sistema vestibular y visual (Shumway-Cook., 2001). En el caso de los niños existe un predominio del sistema visual frente al vestibular y somatosensorial, dando preferencia a las entradas visuales para regular el control postural. El sistema visual, aunque importante, no es crítico para el control postural voluntario, salvo que falle el somatosensorial o el vestibular (Shumway-Cook., 2001).

El adecuado control postural depende de la integridad de estos sistemas y sus complejas interacciones. De esta manera una persona se considera estable, o en equilibrio, cuando es capaz de mantener su **centro de masa (CM)** dentro de su **base de sustentación o soporte (BS)**. En condiciones estáticas producimos una serie de fuerzas musculares para mantener el CM dentro de los límites de estabilidad, definiendo esta proyección de las fuerzas verticales de reacción del suelo como CP (Doménech G, Fernández-Villacañas MA, 1996). Este es totalmente independiente del CM y podemos decir que representa el promedio de todo el peso del cuerpo que está en contacto con la superficie del apoyo.

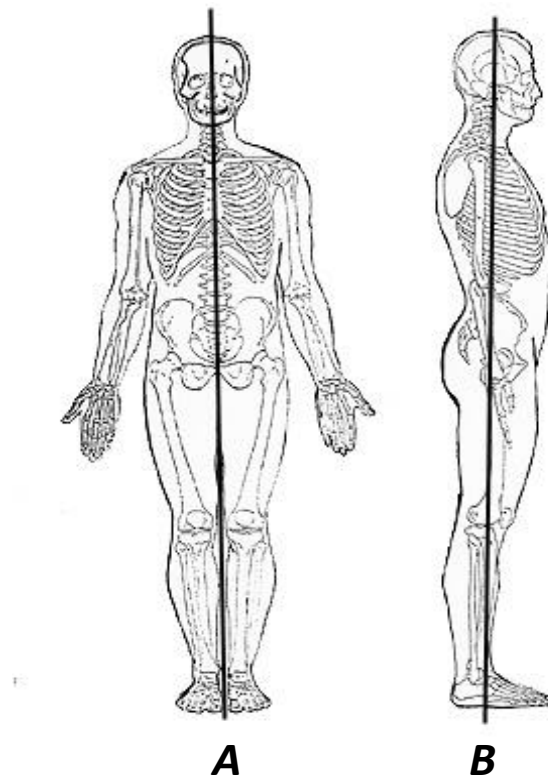
Una persona en bipedestación estará en equilibrio mientras su CM o CG estén dentro de la base de sustentación y será estable si el sistema muscular es capaz de contrarrestar las perturbaciones externas.

En bipedestación el **centro de gravedad** se sitúa delante de L4 y el eje que define pasa ligeramente por delante de la articulación tibioastragalina, proyectándose hasta la línea de Chopart, por delante de la rodilla y por detrás de la articulación de la cadera. Hacia arriba pasa por delante de los cuerpos vertebrales cervicales y se proyecta hasta un punto situado entre los cóndilos del occipital y el meato auditivo (Miralles Marrero, Rodrigo C, Puig Cunillera, 1998). De esta forma en bipedestación el CG queda por delante de la columna vertebral y, por lo tanto, esta tenderá a flexionarse con la edad (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007) (Figura 4).



**Figura 4. Eje de gravedad en la posición bípida de referencia (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007)**

Esta alineación es compartida por otros autores como Kendall's que define el alineamiento postural ideal en el plano sagital, cuando la línea tragotrocanteriana de referencia pasa ligeramente posterior al ápex de la sutura coronal, a través del conducto auditivo externo, a través del proceso odontoideo del axis, en la mitad de la cara lateral del hombro, a través de los cuerpos vertebrales de las vértebras lumbares, a través del promontorio del sacro, ligeramente posterior al centro de la articulación coxofemoral, mitad de la cara externa del fémur, ligeramente anterior al eje de la articulación de la rodilla, ligeramente anterior al maléolo externo, alcanzando la base de sustentación del suelo a la altura de la articulación calcáneo-cuboidea (Hayes, 1982) (Figura 5B).



**Figura 5. Alineamiento postural normal descrito por Kendall's. A. Línea medio-frontal de referencia. B. Línea medio-sagital de referencia (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007)**

De todo lo expuesto hasta el momento, podemos concluir estableciendo que el cuerpo, independientemente del tipo de estímulo que trate de modificar la postura, siempre tratará de adaptar las distintas estructuras para conservar el equilibrio. De esta forma, nuestra postura siempre se adaptará para conservar por encima de otras consideraciones un estado de equilibrio. Es crucial establecer criterios de análisis de la postura y el equilibrio para prevenir alteraciones que se pueden desarrollar a lo largo de la vida y mediante el uso de lo que se ha denominado posturografía, podemos realizar análisis de la postura y cuantificar la estabilidad postural o equilibrio (Njiokiktjien & de Rijke, 1972).

### **3.5. Repercusiones biomecánicas y clínicas de DLEEH**

El impacto de una DLEEH tanto en su vertiente biomecánica como en su asociación con los trastornos musculoesqueléticos ha sido objeto de numerosos estudios y fuente de controversia durante tiempo (Baylis & Rzonca, 1988; Brady et al., 2003; Gurney, 2002; McCarthy & MacEwen, 2001; Papaioannou et al., 1982; Parvizi et al., 2003; Rothbart, n.d.).

El gran número de manifestaciones clínicas, no siempre presentes, van a depender a su vez de una serie de factores tan complejos y múltiples como la magnitud de la dismetría, la oblicuidad pélvica, las repercusiones sobre la marcha, la flexión de rodilla de la extremidad larga o pie equino de la corta, circunducción de la extremidad larga o “salto” de la corta en la fase de apoyo, la desviación de la columna vertebral (CV) y la presencia de contracturas. La función muscular se relaciona con una musculatura acortada de la extremidad más larga, de los músculos laterales del tronco, aductores de la cadera homolaterales y abductores de la cadera contralateral, y la tendencia a la elongación de los músculos abductores de la cadera homolateral, contralaterales del tronco y aductores de la cadera contralateral (Gurney, 2002; Rothbart, n.d.).

Las alteraciones clínicas asociadas con DLEEH se pueden dividir en dos categorías: (a) limitaciones funcionales, tales como la marcha y el equilibrio, y (b) problemas asociados a trastornos musculoesqueléticos, como dolor lumbar o fracturas por estrés (Gurney, 2002). Las limitaciones asociadas con la DLEEH afectan a las actividades funcionales y se han relacionado tanto con la mecánica como con la economía de la marcha y la carrera, la postura de pie, el equilibrio postural, así como con una mayor incidencia de lumbalgias, escoliosis, artrosis de la cadera o CV, aflojamiento de prótesis de cadera y fracturas por estrés (Baylis & Rzonca, 1988; Gurney, 2002). Las dismetrías se relacionan con una mayor predisposición a sufrir lesiones en las piernas por sobreuso (Ilahi & Kohl, 1998), a fracturas de estrés en la extremidad más larga (McCaw & Bates, 1991), dolores en la rodilla (Subotnick, 1981) osteoartritis de cadera (Gofton, 1971)

mayor riesgo de padecer lumbalgias (Friberg, 1983; Giles & Taylor, n.d.) y escoliosis (Papaioannou et al., 1982), (sobre todo en las disimetrías mayores de 22 mm), y a alteraciones en la funcionalidad del pie (Rothbart, n.d.). Mannello señaló que la importancia clínica de DLEEI depende de varios factores, entre ellos el grado de desigualdad, la capacidad de la pelvis y la CV a compensar las desigualdades y las condiciones o problemas asociados (Mannello, n.d.).

Recordemos que según la magnitud de las DLEEI, estas se clasifican en leves, moderadas y graves (McCaw & Bates, 1991). Varios autores (Blustein & D'Amico, 1985; Gross, n.d.) consideran que las alteraciones biomecánicas causadas por la DLEEI leve es intrascendente y defienden la idea de que los ajustes posturales compensan la asimetría. Sin embargo, otros autores (Brody, 1987; Sperryn & Restan, 1983; Subotnick, 1976) coinciden en que una DLEEI leve puede ser perjudicial si una persona realiza regularmente tareas que impliquen la carga mecánica repetitiva sobre la pierna, como es el caso de los corredores de fondo, o como investigó Collins, con tan sólo una diferencia de 1,5 cm o superior a esta, considerarse como una alteración significativa que puede ser la causa de escoliosis (Collins & De Luca, 1993).

En este primer sentido, Gross (Gross, n.d.) partiendo de la idea compartida por otros autores como Friberg, Subotnick y Soukka (Friberg, 1983; Soukka et al., 1991; Subotnick, 1981) y ante la sospecha de que una carga repetitiva y prolongada agravaría los efectos de la DLEEI, se planteó la hipótesis de que la presencia de la asimetría sería menor en los corredores de maratón que entre la población en general. Sin embargo, y tras realizar medidas radiográficas de los miembros inferiores (MMII), 34 de los 35 corredores que participaron en el estudio presentaban algún tipo de disimetría. Gross llegó a la conclusión de que los corredores con DLEEI y a pesar de las numerosas lesiones unilaterales que estos desarrollaban posiblemente por su disimetría, pueden realizar su actividad sin diferencias respecto al corredor sin DLEEI (Gross n.d.). Las DLEEI leves principalmente se han asociado con tres trastornos ortopédicos: fracturas de estrés, dolor de espalda y la osteoartritis (McCaw & Bates, 1991).

Existe controversia para determinar qué grado de disimetría debe ser tratado, lo que va a depender de la magnitud de la disimetría y su predicción al finalizar el crecimiento (Collins & De Luca, 1993).

Diversos autores establecen que las diferencias entre 0 y 1 cm, no precisan tratamiento; entre 2 y 6 cm, se suelen compensar con un alza en el calzado (2 cm en el interior del calzado y el resto por fuera), o con epifisiodesis o acortamiento (Gurney, 2002). En un estudio retrospectivo Guichet JM, observó que 1 de cada 1000 personas presenta una DLEEI mayor de 20 mm (Guichet et al., 1991), y estudios electromiográficos han demostrado que pequeñas disimetrías de tan sólo de 10 a 20 mm pueden dar lugar a un gran aumento de la actividad muscular afectando a varios grupos musculares, lo que hace imposible mantener una posición de reposo completa en bipedestación (Morscher, E Taillard, 1964).

### **Repercusión sobre la pelvis**

La mayor actividad muscular necesaria para compensar el cambio podría aumentar la magnitud de la fuerza conjunta interna. La inclinación de la pelvis también reduce el área de contacto de las superficies de la articulación de la cadera mediante la interrupción de la alineación normal del esqueleto. Estos dos efectos, el aumento de la fuerza y la disminución de superficie de la articulación, se traducirían en una mayor presión sobre el cartílago y el hueso subyacente, y representan un posible precursor biomecánico para la aparición de la osteoartritis. Durante la locomoción las tensiones conjuntas de las extremidades inferiores se incrementan aún más por la actividad muscular necesaria para controlar los segmentos, por fuerzas de inercia desarrollados por los segmentos móviles y por la fuerza impulsiva que se desarrolla en el pie en contacto con el suelo (D'Amico, Dinowitz, & Polchaninoff, 1985).

Se ha teorizado que una DLEEI altera la postura corporal de una persona y que a su vez produce cambios en las fuerzas que actúan sobre las articulaciones de las extremidades inferiores y la CV afectando negativamente al equilibrio en posición estática o apoyo bipodal. Estas fuerzas crean tensiones excesivas y son factores causantes de los



mencionados trastornos musculoesqueléticos (Gofton, 1971; Mahar et al., 1985). Mecánicamente, en la posición de pie, el peso del cuerpo en la pelvis induce un vector de fuerza a través de las articulaciones de la cadera hacia los pies. El efecto más común de la DLEEI anatómica es la rotación de la pelvis y/o los huesos coxales, a menudo vinculados a la torsión pélvica en los planos sagital y/o frontal (Cummings et al., 1993; Knutson, 2005; McCaw & Bates, 1991; Walsh, Connolly, Jenkinson, & O'Brien, 2000; Young, Andrew, & Cummings, 2000). El movimiento tiende a ser anterior en el lado de la pierna corta anatómicamente y posterior en el contralateral (Cummings et al., 1993; Young et al., 2000). Walsh et al. (Walsh et al., 2000) al igual que lo hizo B. A. Rothbart (Rothbart, n.d.), encontró que la torsión pélvica era la forma más común de compensar una disimetría para DLEEI de hasta 22 mm. En situaciones de disimetrías importantes, los sujetos comienzan a desarrollar la flexión de la rodilla de la pierna larga (Walsh et al., 2000).

### **Repercusión sobre el miembro inferior**

La inclinación de la pelvis impuesta por DLEEI puede imponer tensiones bilaterales desiguales en la cadera y las articulaciones de la rodilla durante la posición estática. Una pelvis inclinada desplaza la línea del CG del centro de la articulación de la cadera en el lado de la pierna larga. (D'Amico et al., 1985) de esta forma en la DLEEI el aumento de presión de la pelvis se transmite a través de la cadera de la pierna más larga debido a una disminución tanto en el área de contacto de la cabeza femoral en el acetábulo, como un aumento del tono de los abductores de la cadera, secundaria a un aumento de la distancia entre el origen y la inserción (Hefti, von Laer, & Morscher, 1991). Resulta aún más compleja esta disminución de la superficie de contacto, dado que puede haber un aumento de la carga axial a través de la pierna más larga.

Las compensaciones para una DLEEI en bipedestación pueden establecerse de distintas formas. En posición neutra de rodilla es frecuente observar pronación del pie en la pierna más larga (Langer, 1976) que reduce de esta forma su capacidad de impulso-amortiguación (D'Amico et al., 1985). En posición de flexión, se puede desarrollar un

mecanismo de compensación mediante una supinación del pie de la pierna más corta (Blustein & D'Amico, 1985). La rodilla y la cadera también pueden compensar la DLEEI con extensión del miembro más corto y/o flexión de la extremidad más larga (Bolz & Davies, 1984). Si la pierna no sufre compensación, las espinas ilíacas anterior y posterior están más bajas en el lado de la pierna corta (McCaw & Bates, 1991) lo que, a su vez, puede resultar en una alteración de la base del sacro (Greenman, 1979) y/o escoliosis (Papaioannou et al., 1982).

### 3.6. Posturografía

La posturografía, como conjunto de técnicas que analizan el comportamiento o estabilidad postural del individuo, es una técnica comúnmente aplicada y aceptada para evaluar la estabilidad y control postural en bipedestación. Otras denominaciones son: Estabilografía, Estabilometría y Posturometría (Cangussu et al., 2012).

Según la American Academy of Neurology (AAN, 1993), la posturografía tiene como objetivo apreciar la calidad del sistema de regulación postural cuantificando los componentes sensoriales que contribuyen al mantenimiento del equilibrio y la integración sensoriomotora de los sujetos en posición ortostática.

La posturografía como técnica usada para evaluar el equilibrio en la postura ortostática, consiste en la cuantificación de oscilaciones anteroposterior (AP) y (ML) del cuerpo mientras que el individuo se sitúa sobre una plataforma de fuerza (Duarte & Freitas, n.d.).

El análisis posturográfico está determinado por lo tanto por la plataforma de fuerza que, provee las coordenadas del **centro de presión** (CP) en el plano sagital y coronal según las oscilaciones del cuerpo. La plataforma de fuerza consiste en una placa con sensores de fuerza (generalmente cuatro) dispuestos para medir las tres componentes de la fuerza

$F_x$ ,  $F_y$  y  $F_z$  y las tres componentes el momento de la fuerza  $M_x$ ,  $M_y$  y  $M_z$  ( $x$ ,  $y$ ,  $z$  representan la dirección de la fuerza o momento en sentido antero-posterior, medial - lateral y vertical, respectivamente) que actúa sobre la plataforma. El CP o baricentro corporal, es la representación bi-dimensional del punto en el cual se proyecta el vector de reacción del suelo. Representa el promedio de todas las presiones sobre la superficie del área en contacto en el plano sagital (desviaciones en sentido antero-posterior) y en el plano coronal (desviaciones en sentido latero-lateral) (Horak, 2006). Podemos de esta forma interpretar que cuanto más alineado se sitúe el cuerpo, menos gasto de energía requiere para mantenerse en equilibrio, es decir, menores oscilaciones del CP suponen una respuesta más adecuada para la ejecución del control postural.

La posturografía se divide comúnmente en **estática**, cuando valora la postura estacionada del individuo sobre una plataforma no móvil, y **dinámica**, cuando se estudia la respuesta del individuo a una perturbación aplicada sobre una plataforma móvil (2003 Bronstein; Cernáček, 1980).

Si la técnica más utilizada para medir el equilibrio (oscilación o balanceo) del cuerpo o una variable asociada en posición erguida es la **posturografía estática**, la forma más habitual para estudiar su comportamiento (especialmente el dominio) es el control postural durante esta **postura erguida**. El control postural implica el dominio de la posición del cuerpo en el espacio con los objetivos de estabilidad y orientación (Shumway-Cook A, 1995). Siendo el CP la medida postural más utilizada en la evaluación del control postural. El CP es el punto de aplicación de la resultante de la acción de la fuerza vertical sobre la superficie de soporte (Cernáček, 1980).

El CP es una medida de desplazamiento y es dependiente del CG, la posición del CG es también una medida de desplazamiento y es completamente independiente de la velocidad o la aceleración total del cuerpo y sus segmentos, pero el CP expresa la ubicación del vector resultante de la fuerza de reacción del suelo en una plataforma de fuerza. Siendo este vector igual y opuesto a la media ponderada de las ubicaciones de

todas las fuerzas que actúan en la placa de fuerza, tales como la fuerza del peso y las fuerzas internas (de músculos y articulaciones) transmitida al suelo. En este contexto, el CG es la variable que indica realmente el dominio de todo el cuerpo, y la variable de CP es, de hecho, una combinación de la respuesta neuromuscular al desplazamiento CG y la posición del CG en sí. Estas dos variables expresan conceptos diferentes, en situaciones específicas, como en la postura erguida estática, pueden presentar variaciones similares. Las diferencias entre CG y CP están relacionadas con la aceleración del cuerpo, y cuanto más corta sea la frecuencia de balanceo del cuerpo, más corta será la diferencia entre estas dos variables.

Los componentes de CG en la dirección AP y ML son los componentes de mayor interés. En general, no existe ningún interés en la variación de CG en la dirección vertical, dado que el dominio en esta dirección es mucho más corto en comparación con direcciones horizontales. El componente de CG en una dirección horizontal se denomina proyección vertical de la CG (CGV). En la práctica clínica todos estos aspectos de estudio del control postural se analizan con la utilización de la posturografía (Cernáček, 1980).

La **posturografía estática** estudia el equilibrio del paciente en cuatro situaciones diferentes:

- 1- Sobre superficie plana y ojos abiertos.
- 2- Sobre superficie plana y ojos cerrados.
- 3- Sobre gomaespuma (superficie “inestable” o “compresible”) y ojos abiertos.
- 4- Sobre gomaespuma y ojos cerrados.

De esta forma podemos determinar que la posturografía estática analiza las diferentes variaciones del CP recogidas a través de una plataforma estable y bajo dos únicas condiciones de estimulación: ojos abiertos-ojos cerrados. Por otro lado la posturografía dinámica es la que se realiza introduciendo diferentes condiciones de estimulación sobre una plataforma estática o móvil, controlada o no de manera informatizada (Cernáček, 1980).

Así la posturografía implica el cálculo objetivo del CP de una persona durante la postura de bipedestación (Sugano & Takeya, 1970; Terekhov, 1976), es decir permite definir objetivamente la posición media del cuerpo y medir los pequeños movimientos que sufre alrededor de la posición bípeda (dispersión).

La posturografía nos da una medida indirecta de la actividad del control postural. Medida que depende de la altura y el peso del individuo. Con un modelo informático, se puede inferir el desplazamiento del ángulo del CG a partir del centro de los movimientos del CP. Esto es, la plataforma mide físicamente la posición del CP, es decir, el punto de aplicación de las fuerzas de reacción que se oponen al desplazamiento bajo el impulso de la masa corporal (Vittas, Larsen, & Jansen, 1986). La dispersión no significa medir su “equilibrio”, sino su estabilidad, ya que esta última es la capacidad que tiene el cuerpo para volver a su estado de equilibrio cuando sufre una pérdida de este desde una posición de desequilibrio (Vittas et al., 1986).

Por lo tanto las plataformas miden la posición del CP, es decir, el punto de aplicación de las fuerzas de reacción, por lo que no miden equilibrio, sino la estabilidad o control postural. Los datos del CP están relacionados con la medida de la posición dada por dos coordenadas sobre la superficie de la placa, relacionados con la orientación del individuo evaluado. La posición del CP se distribuye en AP y ML, basado en las señales medidas por la plataforma de fuerza (Bronstein, 2003).

La oscilación de este CP refleja la influencia que tiene el cuerpo y proporciona un método fácil de cuantificación.

Aunque la posturografía se ha utilizado principalmente en la evaluación del equilibrio en enfermedades en el área neurológica (Sugano & Takeya, 1970; Terekhov, 1976) también se ha demostrado su utilidad en la evaluación de la fatiga muscular (Terekhov, 1976), evaluación del equilibrio en pacientes con prótesis de miembros, valoración del control postural a lo largo de procesos de envejecimiento (Tropp, Ekstrand, & Gillquist, 1984) y en la influencia de las lesiones crónicas de tobillo sobre el equilibrio (Murrell et al., 1991). Todos estos estudios han demostrado que el aumento en la oscilación postural es inversamente proporcional al equilibrio estático (Ochsmann et al., 2010).



#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**





En este estudio se han caracterizado las DLEEI de escolares de 9 y 15 años y su relación con la estabilidad planteándonos la siguiente pregunta: ¿la población infantil con edades de 9 y 15 años con dismetría presentan una peor estabilidad postural y diferencias notables en los apoyos plantares, que los niños de la misma edad sin dismetría?



## **5. HIPÓTESIS**



Los niños que tienen una diferencia en longitud de los miembros inferiores (DLEEI) inferior o igual a 1 cm presentan la misma carga corporal en ambas piernas y pies así como igual oscilación postural que los niños sin disimetría.



## **6. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**





## **OBJETIVO GENERAL**

- **Caracterizar las relaciones de la disimetría de miembros inferiores (DLEEI) inferior o igual a 1 cm y su influencia en la oscilación postural en posición de bipedestación sobre una plataforma de equilibrio en escolares de 9 y 15 años de edad de la Comunidad de Madrid.**

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- **Determinar la población de niños con edades de 9 y 15 años con disimetrías de MMII.**
- **Cuantificar los resultados obtenidos en la variable del porcentaje de carga corporal que recibe la pierna más larga para establecer un diagnóstico de disimetría mediante baropodometría.**



## **7. MATERIAL Y MÉTODOS**



### 7.1. Características del estudio

Se ha realizado un estudio epidemiológico observacional, descriptivo, de corte transversal con una parte analítica, durante el periodo comprendido entre enero y junio de 2008, integrado en un proyecto multicéntrico europeo denominado “*European Youth Heart Study*” (EYHS).

Este estudio ha sido realizado por la Comunidad de Madrid, a través de la Consejería de Cultura y Deportes, en colaboración con el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). EYHS evalúa en niños europeos las influencias personales, ambientales y del estilo de vida, sobre los factores de riesgo cardiovascular. Aprovechando la organización de este estudio se solicitó autorización para realizar pruebas de valoración de la postura de los escolares, las cuales constituyen el objetivo de este trabajo.

El protocolo de actuación fue aprobado por el Comité Ético del Hospital Clínico Universitario San Carlos (adscrito a la UCM). Los participantes se reclutaron de manera voluntaria, y previo al inicio del estudio, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes firmado por sus padres o tutores legales (Anexo I). En dicho consentimiento se informaba al participante de los pormenores de la investigación, de las distintas pruebas a las que iba a ser sometido, así como del anonimato, el carácter confidencial de sus datos y de la posibilidad de abandonar el estudio en cualquier momento si así lo deseaban.

Previo a la realización del estudio, se llevaron a cabo distintas reuniones explicativas en cada colegio, por parte de los representantes de las instituciones responsables (Consejería de Cultura y Deportes de la Comunidad de Madrid y Universidad Complutense de Madrid) con el profesorado implicado, los padres y los alumnos interesados, donde se explicaban las características del estudio, los requisitos necesarios para participar, y se resolvían las dudas que pudieran surgir. Se siguieron los principios éticos de la Declaración de Helsinki (WORLD MEDICAL ASSOCIATION), (<http://www.wma.net/en/30publications/10polices/b3/index.html>, 2012).

## 7.2. Población del estudio

Para la selección de la población se realizó un muestreo polietápico estratificado con afijación proporcional al tamaño del estrato. La unidad de la primera etapa fue la localización geográfica del centro escolar (urbano, semiurbano y rural) y la unidad de segunda etapa fue el tipo de centro educativo (público, concertado y privado).

El tamaño muestral se estimó teniendo en cuenta la población de nueve y quince años de la Comunidad de Madrid, obtenida a partir de los datos del padrón proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística para el año 2006, para un error del 5%, un poder del 80% y un 20% más de población por posibles pérdidas de no respuesta obteniéndose un resultado de 383 niños.

Según el censo de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 1 de enero de 2006, el número de niños (ambos sexos) censados en la Comunidad de Madrid, de edades comprendidas entre los 9 y 15 años de edad en la Comunidad de Madrid, era de 382.935, de los que 195.876 eran varones y 187.059 eran mujeres (Tabla 2).

<b>Censos de Población y Viviendas enero 2006</b>								
<b>Resultados por edades</b>								
<b>Distribución en Comunidad de Madrid 1 enero 2006</b>								
<b>Comunidad de Madrid</b>	<b>9 años</b>	<b>10 años</b>	<b>11 años</b>	<b>12 años</b>	<b>13 años</b>	<b>14 años</b>	<b>15 años</b>	<b>SUMA</b>
<b>ambos sexos</b>	<b>53.701</b>	<b>53.633</b>	<b>53.951</b>	<b>54.397</b>	<b>55.025</b>	<b>55.790</b>	<b>56.438</b>	<b>382.935</b>
<b>hombres</b>	27.467	27.426	27.588	27.852	28.134	28.509	28.900	<b>195.876</b>
<b>mujeres</b>	26.234	26.207	26.363	26.545	26.891	27.281	27.538	<b>187.059</b>

*Tabla 2. Distribución de la población censal de 9 a 15 años en la Comunidad de Madrid correspondiente al ejercicio de 1 de enero de 2006 según el Instituto Nacional de Estadística*

**Criterios de inclusión:**

- Edades comprendidas entre los 8 y 16 años.
- Tener la capacidad de caminar de forma independiente.
- Consentimiento de padres y escolares adolescentes.

**Criterios de exclusión:**

- Tener antecedentes traumáticos en los pies o las extremidades inferiores.
- Padecer cualquier condición patológica en los últimos 12 meses.
- Presentar antecedentes de cirugía del pie.
- Padecer deformidad congénita o traumática en el miembro inferior.
- Padecer alteraciones posturales o visuales y/o problemas de audición no corregidas que puedan afectar al equilibrio durante la marcha.
- Presentar problemas en la columna vertebral, afectación neurológica de la extremidad inferior, neuropatía o cualquier condición que requiera la utilización de una ayuda para caminar.
- Escolares que no contaban con la aprobación de sus padres o tutores, o su propio consentimiento en los de 15 años, para ser incluidos en el estudio.
- Tener historia personal de enfermedad músculo-esquelética, neurológica o haber sido intervenido por problemas en el aparato locomotor.
- Estar recibiendo un tratamiento médico que pudiese modificar la postura.
- Escolares en los que no se podía realizar una correcta exploración de la postura por tener en el momento de la valoración algún impedimento, como ser portador de escayola en las extremidades superiores o inferiores.
- Niños que no se encontraban en el colegio el día de la exploración.

Por causas diversas, todas ellas ajenas al equipo investigador, se realizó el estudio en sólo 11 centros educativos de la Comunidad de Madrid, con una participación inicial de 549 escolares.



De éstos, al considerar los criterios de inclusión anteriormente mencionados, la población del estudio quedó constituida por 297 escolares con edades de 9 y 15 años, que cursaban los estudios de cuarto de Educación Primaria y tercero de Educación Secundaria Obligatoria, respectivamente.

La exploración clínica de todos los escolares fue realizada siempre por los mismos profesionales, siguiendo el protocolo aprobado (Anexo II), el cual se había ensayado previamente en un estudio piloto, para determinar con precisión el tiempo requerido para la exploración de cada escolar y unificar criterios en la valoración, con el fin de minimizar el sesgo inter-explorador.

### **7.3. Cuestionario enviado a los padres**

Para la recolección de los datos se diseñó un cuestionario que se envió a los padres o tutores de cada escolar, junto a la hoja de consentimiento, con varias preguntas de interés posturológico: presencia de dolor en la espalda y/o EEII. (Anexos I-II)

### **7.4. Equipamiento**

Para la cuantificación de los test de exploración clínica realizados se utilizaron distintos instrumentos de medida: cinta métrica flexible; nivel de burbuja; goniómetro flexible de dos brazos; lápiz quirúrgico de piel; plomada y escoliómetro (“Psymtec, material técnico; [www.psymtec.com](http://www.psymtec.com),” n.d.) (Figura 6).



**Figura 6. Material empleado para la exploración de los escolares**

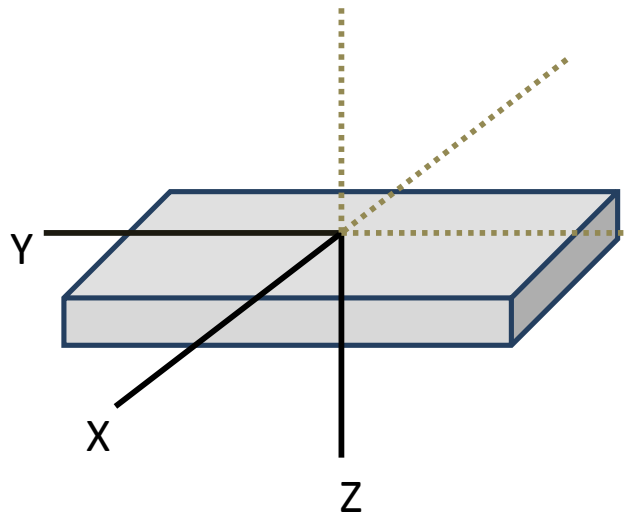
El equilibrio y presiones plantares se evaluó mediante pruebas de coordinación y estabilidad postural utilizando una plataforma de fuerza.

La plataforma de fuerza es el instrumento de registro más frecuente en posturografía (Figura 7).



**Figura 7. Plataforma de fuerza digital portátil (EPS-plataforma; Loran Ingeniería, Castel Maggiore, Bolonia, Italia). <http://www.fmcontrol.com/productos.asp?lng=es&id=18>**

La plataforma consta de un tablero o placa rígida sobre la que se coloca el paciente en el que sensores de fuerza de tipo celda de carga o piezoeléctrico se distribuyen para medir los componentes de tres fuerzas,  $F_x$ ,  $F_y$  y  $F_z$  ( $x$ ,  $y$ , y  $z$  como direcciones posterior, medial-lateral y vertical, respectivamente), y los tres componentes del momento de la fuerza (o par),  $M_x$ ,  $M_y$  y  $M_z$  (Figura 8).



**Figura 8. Componentes de la plataforma de Fuerza "x, y, z" como direcciones antero-posterior, medial-lateral y vertical, respectivamente**

El equipo calcula la posición del centro de las fuerzas verticales o CP, que ejerce el sujeto explorado sobre la superficie de la plataforma y las fuerzas de cizallamiento horizontales (transversales) que ejercen los pies sobre la BS y que corresponden a las aceleraciones del CG en sentido anteroposterior y lateral.

La plataforma de fuerza seleccionada para realizar este estudio fue la plataforma de fuerza digital portátil o baropodómetro electrónico FootChecker®, en su versión 3.1 (EPS-plataforma; Loran Ingeniería, Castel Maggiore, Bolonia, Italia).

Dicha plataforma posee una superficie útil de registro de 48 x 48 cm con un espesor de 5 mm y 2.304 sensores de presión, lo que permite realizar mediciones con una precisión de 0,01 kPa y está vinculada a un ordenador personal que analizó los resultados a través de un Software con un programa específico de base de datos y captura de análisis en estática y dinámica, Foot Checker, versión 4.0 para Windows (Loran Ingeniería, Castel Maggiore, Bolonia, Italia) (Figura 9).



Figura 9. Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker®: plataforma

### 7.5. Características de las variables

La fuente primaria de información de este estudio fue la DLEEI, presiones plantares y estabilometría. El registro del alineamiento postural se basó en el “*New York Posture Rating Chart*” (Magee DJ, 2006).

#### **Variables antropométricas:**

Edad del escolar: variable cuantitativa (9 y 15 años).

Sexo: variable cualitativa categórica dicotómica (varón, mujer).

Peso: variable cuantitativa (Kg).

Talla: variable cuantitativa (m).

#### **Variables de la estabilometría y de las presiones plantares**

A cada participante se le realizó un total de dos análisis en el mismo día, realizando la prueba descalzos para evitar que el tipo de calzado pudiera interferir en la recogida de datos en estática (Bus, 2005; Harrison, 1997; Hughes, 1991; McPoil, 1999; Peters, 2002; Wearing, 1999).

Para valorar la estabilidad se ha seguido el protocolo de los autores R. Lomas Vega y M<sup>a</sup>. C. López Ruiz en su artículo Estabilometría y calidad de vida en las algias vertebrales. (Lomas, 2005).

El equilibrio se evaluó mediante pruebas de coordinación y estabilidad postural utilizando una plataforma de fuerza digital portátil (EPS-plataforma; Loran Ingeniería, Castel Maggiore, Bolonia, Italia). Sobre su superficie se colocó una regla y cuadrícula delineada, que fueron utilizadas como marcadores para asegurar que los pies se colocaron en la misma posición para todas las pruebas.

Para que la recogida de datos por el sistema de análisis fuese correcto se indicó a cada participante que se colocase sobre la plataforma caminando brevemente en el sitio, sin desplazarse, hasta adquirir una posición cómoda, erguida, mirando hacia el frente y con los brazos colgando a ambos lados del cuerpo, conservando dicha posición sin moverse durante 30 segundos en el gesto de “estática”, tiempo necesario para que el sistema capture los datos.

La plataforma está diseñada para el estudio estático y dinámico de la huella plantar y mide los puntos de presión ejercida sobre cada sensor. Con estos datos se crea una imagen de la presión plantar que señala por medio de un código de colores las zonas de hiperpresión. El valor de la superficie es directamente proporcional a la estabilidad mientras mayor es la superficie de la huella mayor es la estabilidad (Sanchez, 2004).

Los datos fueron registrados en una frecuencia de 60 Hz, y la plataforma que estaba a su vez vinculada a un ordenador personal analizó los resultados a través de un Software con un programa de recogida de datos Foot Checker, version 4.0 para Windows (Loran Ingeniería, Castel Maggiore, Bolonia, Italia).

El Software suplementario de estabilometría permite, además de la huella y de las presiones plantares, obtener un registro estabilométrico completo.

No existe consenso en cuanto a la duración de cada prueba. En nuestro protocolo se determinó mantener a nuestros sujetos en bipedestación estática sobre la plataforma durante 30 segundos. (Figura 10 - 11).



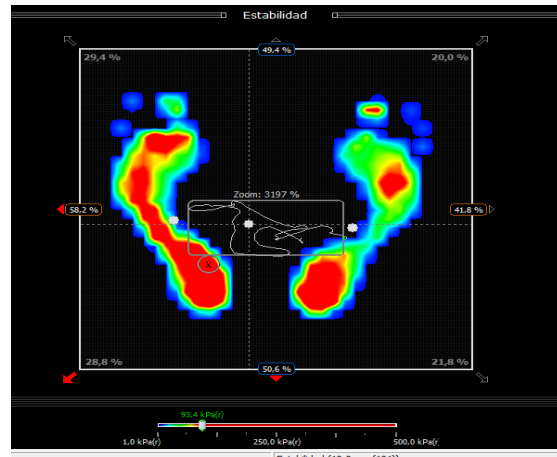
**Figura 10. Recogida de datos en posición de bipedestación estática**



**Figura 11. Recogida de datos en posición de bipedestación estática con ojos abiertos**

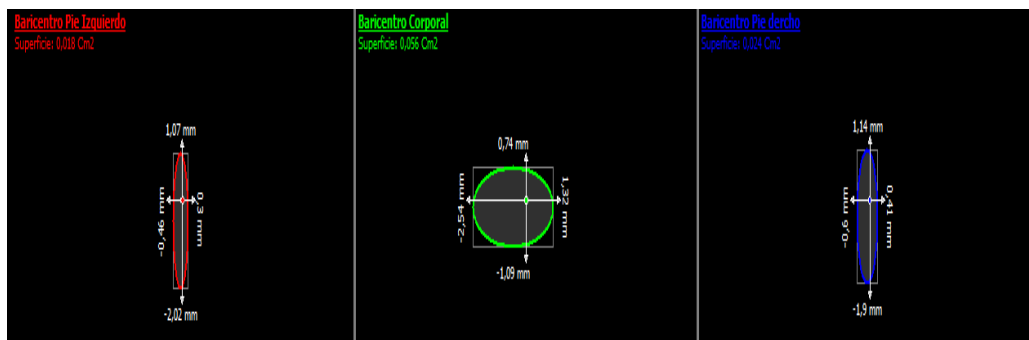
Al finalizar la prueba se obtienen dos registros gráficos:

**El estatocinesiograma** registra el recorrido del CP del sujeto en relación con el baricentro del polígono de sustentación, generando una imagen en dos dimensiones parecida a una madeja de hilo. De esta forma muestra la sucesión de las posiciones del CP en función de una referencia, cuyo origen se encuentra en el baricentro del polígono de sustentación durante un intervalo de tiempo (t) (Figura 12).

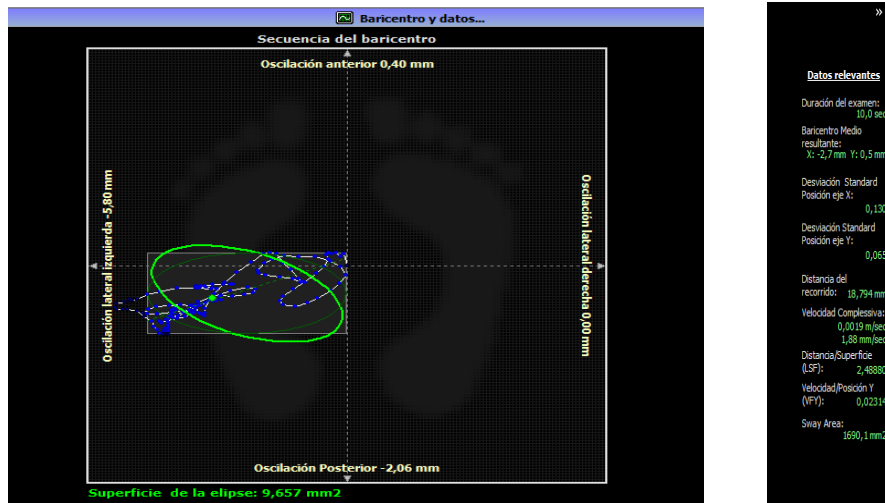


**Figura 12.** Registro de secuencias del Baricentro, % del alcance, puntos de máxima presión y recorrido del baricentro utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker

Los movimientos de derecha – izquierda se representan sobre el eje X mientras que los puntos de oscilación anterior posterior se registran sobre el eje Y. Obteniendo de esta forma tres imágenes en forma de elipse, una para el baricentro de cada pie y una para el baricentro de todo el cuerpo. La oscilación de este CP refleja la influencia que tiene el cuerpo y proporciona un método fácil de cuantificación (Figuras 13 - 14).

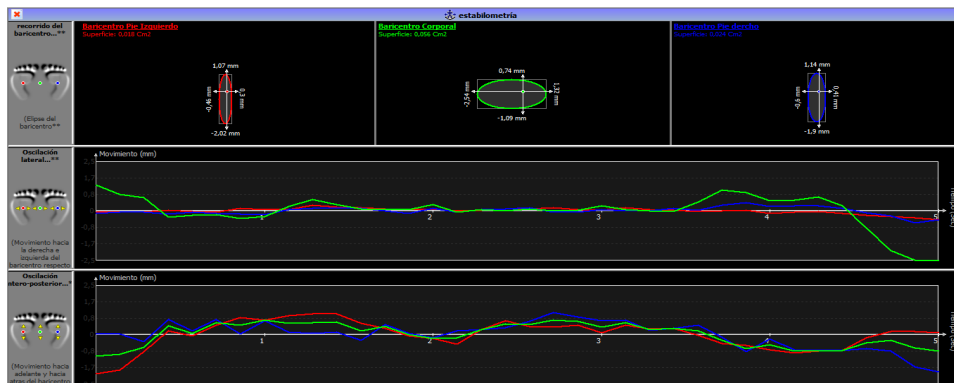


**Figura 13.** Registro de secuencias del baricentro, en rojo baricentro pie izquierdo, en verde baricentro corporal y en azul baricentro pie derecho, utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker



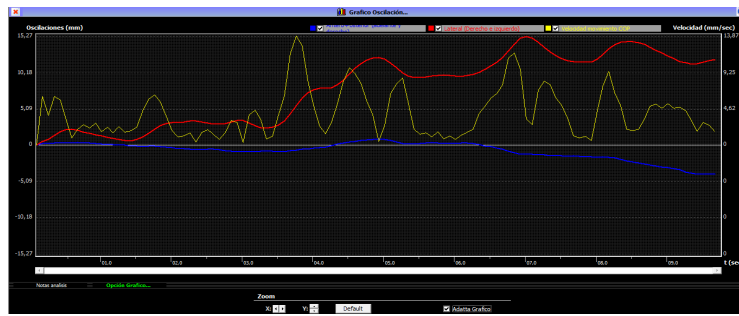
**Figura 14.** Registro de secuencias del baricentro, oscilación anterior – posterior y lateral izquierda – derecha, duración del examen, baricentro medio resultante X – Y, Desviación estándar, distancia del recorrido, velocidad compresiva, Distancia/superficie (LSF), Velocidad/posición Y (VFY) y Sway Area utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker

El **estabilograma** muestra dos gráficos con las coordenadas en función del tiempo, uno para las oscilaciones derecha-izquierda (X) y otro para las oscilaciones antero-posteriores (Y), cada uno en su escala de oscilación en cm (Figuras 15 - 16).



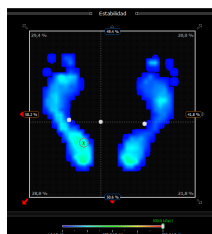
**Figura 15.** Registro de secuencias en la estabilometría del Baricentro pie izquierdo – derecho y corporal, así como el recorrido del baricentro y movimiento de las oscilaciones laterales y anteroposterior utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker



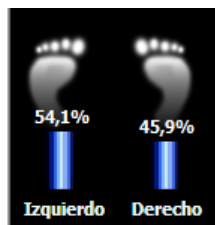


**Figura 16.** Registro de secuencias de la relación entre la velocidad (mm/s) y el tiempo (s) de las oscilaciones laterales (trazado en rojo), anteroposteriores (trazado en azul) y velocidad movimiento del COP (COP, del inglés: Center of Pressure; trazado en amarillo) utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.

Del análisis de la huella plantar se tomaron tres variables. La asimetría en la distribución del peso corporal entre los dos pies, sobre el pie de la pierna más larga y sobre el pie de la pierna más corta, la asimetría de la superficie plantar de los dos pies sobre el pie de la pierna más larga y sobre el pie de la pierna más corta, y la asimetría en la presión media de los dos pies, sobre el pie de la pierna más larga y sobre el pie de la pierna más corta (Figuras 17 – 20).



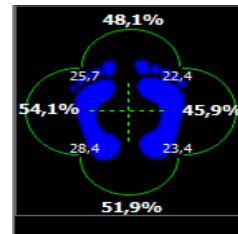
*Fig 17*



*Fig 18*



*Fig 19*



*Fig 20*

**Figura 17.** Registro de secuencias del baricentro (puntos en blanco), punto de máxima presión (x) utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker

**Figura 18.** Registro de porcentaje de carga corporal que soporta cada pie. Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.

**Figura 19.** Registro de secuencias de las presiones medias que recibe el antepié, retropié. Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker

**Figura 20.** Registro de secuencias de las presiones medias y superficies del pie izquierdo-derecho, utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker

## VARIABLES EN ESTÁTICA.

- ✓ **Porcentaje de presión recibida en la pierna izquierda: % PIERNA IZDA (%).**  
Es el porcentaje de peso corporal que recibe la pierna izquierda durante la bipedestación.
- ✓ **Porcentaje de presión recibida en la pierna derecha: % PIERNA DCHA (%).**  
Es el porcentaje de peso corporal que recibe la pierna derecha durante la bipedestación
- ✓ **Porcentaje de presión recibida en la pierna más larga: % pierna larga ((%).** Es el porcentaje de peso corporal que recibe la pierna más larga.
- ✓ **Porcentaje de presión recibida en la pierna más corta: % pierna corta (%).** Es el porcentaje de peso corporal que recibe la pierna más corta.
- ✓ **Medida de longitud del miembro inferior derecho: LRMI\_DCHA (cm).** Es la medida de longitud en centímetros del miembro inferior, pierna derecha.
- ✓ **Medida de longitud del miembro inferior izquierdo (cm): LRMI-IZDA.** Es la medida de longitud en centímetros del miembro inferior, pierna izquierda.
- ✓ **Medida de longitud de la pierna más larga: longitud pierna larga (cm).** Es la medida de longitud en centímetros del miembro inferior, pierna más larga.
- ✓ **Medida de longitud de la pierna más corta: longitud pierna corta (cm).** Es la medida de longitud en centímetros del miembro inferior, pierna más corta.
- ✓ **Presión media total que recibe el pie de la pierna derecha (en kilopascales kPa): PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO.** Es la media total del peso corporal que recibe el pie de la pierna derecha.
- ✓ **Presión media total que recibe el pie de la pierna izquierda (en kilopascales kPa): PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO.** Es la media total del peso corporal que recibe el pie de la pierna izquierda.
- ✓ **Presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (en kilopascales kPa): PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en pierna larga.** Es la media total del peso corporal que recibe el pie de la pierna más larga.
- ✓ **Presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (en kilopascales kPa): PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en pierna corta.** Es la media total del peso corporal que recibe el pie de la pierna más corta.

- ✓ **Medida de la superficie total del pie de la pierna derecha (cm<sup>2</sup>): SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO.** Es la superficie de contacto del pie de la pierna derecha con la plataforma.
- ✓ **Medida de la superficie total del pie de la pierna izquierda (cm<sup>2</sup>): SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO.** Es la superficie de contacto del pie de la pierna izquierda con la plataforma.
- ✓ **Medida de la superficie total del pie de la pierna más larga (cm<sup>2</sup>): SUPERFICIE TOTAL en pierna larga.** Es la superficie de contacto del pie de la pierna más larga con la plataforma.
- ✓ **Medida de la superficie total del pie de la pierna más corta (cm<sup>2</sup>): SUPERFICIE TOTAL en pierna corta.** Es la superficie de contacto del pie de la pierna más corta con la plataforma.
- ✓ **Medida del peso que recibe el antepié de la pierna derecha (Kg): PESO ANTEPIÉ DCHO.** Es la media total del peso corporal que recibe el antepié de la pierna derecha.
- ✓ **Medida del peso que recibe el antepié de la pierna izquierda (Kg): PESO ANTEPIÉ IZDO.** Es la media total del peso corporal que recibe el antepié de la pierna izquierda.
- ✓ **Medida del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (Kg): PESO ANTEPIÉ en pierna larga.** Es la media total del peso corporal que recibe el antepié de la pierna más larga.
- ✓ **Medida del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (Kg): PESO ANTEPIÉ en pierna corta.** Es la media total del peso corporal que recibe el antepié de la pierna más corta.
- ✓ **Medida del peso que recibe el retropié de la pierna derecha (Kg): PESO RETROPIÉ DCHO.** Es la media total del peso corporal que recibe el retropié de la pierna derecha.
- ✓ **Medida del peso que recibe el retropié de la pierna izquierda (en Kilogramos Kgr): PESO RETROPIÉ IZDO.** Es la media total del peso corporal que recibe el retropié de la pierna izquierda.
- ✓ **Medida del peso que recibe el retropié de la pierna más larga (en Kilogramos Kgr): PESO RETROPIÉ en larga.** Es la media total del peso corporal que recibe el retropié de la pierna más larga.

- ✓ **Medida del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (en Kilogramos Kgr): PESO RETROPIÉ en corta.** Es la media total del peso corporal que recibe el retropié de la pierna más corta.
- ✓ **Presión máxima recibida en la pierna derecha (en kilopascales kPa): PRESIÓN MAX DCHO.** Es la media de la presión máxima del peso corporal que recibe la pierna derecha.
- ✓ **Presión máxima recibida en la pierna izquierda (en kilopascales kPa): PRESIÓN MAX IZDO.** Es la media de la presión máxima del peso corporal que recibe la pierna izquierda.
- ✓ **Presión máxima recibida en la pierna más larga (en kilopascales kPa): PRESIÓN MAX en larga.** Es la media de la presión máxima del peso corporal que recibe la pierna más larga.
- ✓ **Presión máxima recibida en la pierna más corta (en kilopascales kPa): PRESIÓN MAX en corta.** Es la media de la presión máxima del peso corporal que recibe la pierna más corta.

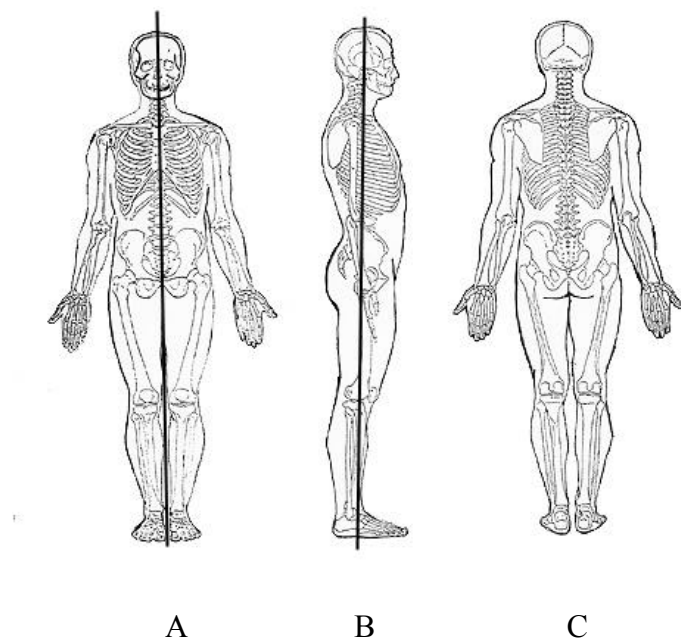
## VARIABLES EN ESTABILIDAD.

- ✓ **Oscilación anterior (mm): Oscilación anterior.** *Y-Media*. Es la media de los valores de ordenadas del CP, es decir, la media de las oscilaciones antero-posteriores HACIA ANTERIOR sobre la referencia del estatocinesiógrama medida en milímetros. Muestra el desequilibrio anteroposterior del individuo.
- ✓ **Oscilación posterior (mm): Oscilación posterior.** Es la media de los valores de ordenadas del CP, es decir, la media de las oscilaciones antero-posteriores HACIA POSTERIOR sobre la referencia del estatocinesiógrama medida en milímetros. Muestra el desequilibrio anteroposterior del individuo.
- ✓ **Oscilación lateral izquierda (mm): Oscilación lateral izquierda.** Es la media de los valores de las abscisas del CP, es decir, la media en milímetros de las oscilaciones laterales HACIA LA IZQUIERDA sobre la referencia del estatocinesiógrama. Muestra la asimetría del tono postural.
- ✓ **Oscilación lateral derecha (mm): Oscilación lateral derecha.** *X-Media*. Es la media de los valores de las abscisas del CP, es decir, la media en milímetros de las oscilaciones laterales HACIA LA DERECHA sobre la referencia del estatocinesiógrama. Muestra la asimetría del tono postural.
- ✓ **Baricentro medio resultante eje X (mm): Baricentro medio resultante X.** Es la media de los valores de las abscisas del CP, es decir, la media en milímetros de las oscilaciones laterales.
- ✓ **Baricentro medio resultante eje Y (mm): Baricentro medio resultante Y.** Es la media de los valores de ordenadas del CP, es decir, la media de las oscilaciones antero-posteriores.

- ✓ **Desviación estándar posición eje X: Desviación Standard X.** Es la media de las desviaciones estándar y valora el grado de dispersión de la posición X.
- ✓ **Desviación estándar posición eje Y: Desviación Standard Y.** Es la media de las desviaciones estándar y valora el grado de dispersión de la posición Y.
- ✓ **Distancia de recorrido (mm): Distancia del recorrido.** Es la longitud media recorrida por el CP durante la prueba.
- ✓ **Velocidad complessiva (mm/s): Velocidad Complessiva.** Es la velocidad media obtenida del CP durante la prueba.
- ✓ **Distancia / superficie: Distancia/Superficie (LSF). Longitud en función de la superficie (LFS).** Mide el camino que recorre el CP por unidad de superficie. Este parámetro da idea de la energía gastada por el sujeto para controlar su equilibrio (BRICOT, 2008).
- ✓ **Velocidad / posición Y: Velocidad/Posición Y (VFY) variancia de la velocidad de desplazamiento (VFY).** La variancia en función del Y (VFY): Existe una correlación muy fuerte entre la posición del CP según el eje Y y la varianza de la velocidad de los desplazamientos; así pues es posible establecer una curva de regresión. El VFY mide el valor del parámetro del paciente en relación con esta curva (BRICOT, 2008).
- ✓ **Sway area (mm<sup>2</sup>): Sway Area.** El estatocinesiograma genera un trazado de las posiciones relativas del CP cuya superficie (Sway Area) puede medirse en milímetros cuadrados. Algunas plataformas obtienen la superficie de la elipse de confianza que contiene el 90 % de dichas posiciones, lo que parece ser la medida estadística más rigurosa de la dispersión (Takagi A, 1985). El Sway Area evalúa la eficacia de la estrategia del sistema postural fino y es, asimismo, el parámetro más utilizado en la experimentación posturográfica.

### 7.6. Protocolo inspección de la postura en bipedestación estática

La información se recopiló por dos investigadores, siempre los mismos, utilizando instrumentos de recolección validados y realizando previamente un ensayo piloto. Para poder llevar a cabo una correcta inspección de la postura del escolar, en la hoja informativa enviada a los padres se solicitaba que su hijo acudiese a la exploración clínica con pantalón corto de deporte y top en el caso de las niñas. Para alcanzar la postura más natural del escolar se le pidió que caminase, sin desplazarse del sitio donde se encontraba, durante unos segundos, para después permanecer en bipedestación estática durante el tiempo necesario para valorar su postura y la alineación de los distintos segmentos corporales. La inspección se realizó en visión anterior, posterior y lateral, derecha e izquierda. (Figuras 21 A – B – C).



**Figura 21. Inspección del escolar en bipedestación estática para determinar la alineación de los distintos segmentos corporales. Visión anterior (A), Visión lateral (B) y Visión posterior (C) (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007)**

### 7.7. Exploración de la longitud de los miembros inferiores

Para completar la metodología de la exploración física de los escolares se realizó la medida de la longitud de los miembros inferiores para cuantificar las discrepancias o no de la longitud de estos.

Las diferencias en la longitud de las extremidades inferiores (DLEEI, disimetrías o disimetrías) pueden relacionarse con alteraciones en la postura y en la pisada. Para su determinación se cuantificó la longitud real de las EEII con el escolar descansando en decúbito supino sobre la camilla. El explorador debe alinear ambas extremidades tomando los tobillos con sus manos y ejerciendo una tracción equilibrada en ambas piernas, manteniéndolas juntas, de forma que ambas rodillas y tobillos se toquen por su cara medial y se coloquen a nivel. En condiciones de normalidad las piernas deben descansar sobre la camilla en extensión completa y apoyando la cara posterior de toda la pierna en la camilla, con ligera abducción y en rotación indiferente, es decir, con la rótula mirando al cenit, las espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS) deben estar alineadas en horizontal y la columna lumbar apoyada totalmente en la camilla. En esta situación, se realizó la medición de la *longitud real* de las EEII (Figura 22). La longitud real se obtiene midiendo con una cinta métrica blanda, la distancia entre la EIAS y el maléolo medial del tobillo (exactitud de  $\pm 10$  mm) (Murrell et al., 1991). Si la distancia entre estos dos relieves óseos fijos es distinta entre ambas piernas, se verifica que estructuralmente una extremidad es más corta que la otra (discrepancia real), determinando un origen óseo (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007).



**Figura 22. Medida de la longitud real (AA) de las EEII. Distancia en cm entre la EIAS y la cara medial del vértice del maléolo tibial. Esta medida permite determinar disimetrías de origen óseo**



Se considera que diferencias inferiores a 0,6 cm no tienen repercusiones clínicas y no deben ser tratadas, por lo que en este trabajo consideramos como normal las diferencias de longitud hasta 0,6 cm. Así, las clasificamos en disimetrías leves diferencias entre 0,6-0,9 cm y moderadas cuando eran  $\geq 1$  cm. (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007).

### 7.8. Análisis estadístico

Se realizó el test de Kolmogorv-Smirnov aplicando la corrección de la significación de Lilliefors para una muestra, para determinar si las variables cuantitativas del estudio presentan una distribución normal (Ferran AM, 1996).

Se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis (una prueba no paramétrica) debido a que no asume una distribución de normalidad en los datos para probar si hay diferencias significativas entre tres o más grupos, siendo los tres grupos estudiados los siguientes:

1. Población en la que la Dismetría de la pierna Izquierda es mayor que en la pierna Derecha (Dismetría  $I > D$ ).
2. Población sin disimetría (Sin disimetría).
3. Población en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna Izquierda (Dismetría  $D > I$ ).

Se utilizó el test no paramétrico con la prueba de U de Mann-Whitney (Wilcoxon-Mann-Withney) para la comparación de la medida de las variables cuantitativas entre los tres grupos independientes para valorar si existían diferencias significativas dependiendo si la población presentaba o no disimetría (Sin disimetría).

Se realizó el análisis en base a curvas ROC (*receiver operating characteristic curve*). Esta metodología constituye un método estadístico para determinar la exactitud de los datos del estudio que utilizan escalas continuas, siendo utilizadas con tres propósitos específicos: determinar el punto de corte en el que se alcanza la sensibilidad y especificidad más alta, evaluar la capacidad discriminativa de un test diagnóstico, en este trabajo se realiza este análisis para determinar la sensibilidad diagnóstica de la oscilometría para diferenciar sujetos con dismetría *versus* sujetos sin dismetría (Cerde & Cifuentes, 2012).

Un gráfico de curva ROC ilustra la sensibilidad y especificidad de cada uno de los posibles puntos de corte de un test diagnóstico cuya escala de medición es continua. La curva ROC se construye en base a la unión de distintos puntos de corte, correspondiendo el eje Y a la sensibilidad y el eje X a (1-especificidad) de cada uno de ellos. Ambos ejes incluyen valores entre 0 y 1 (0% a 100%). A modo de referencia, en todo gráfico de curva ROC se traza una línea desde el punto 0,0 al punto 1,1, llamada diagonal de referencia o línea de no-discriminación (concepto a abordar más adelante) (Cerde & Cifuentes, 2012).

Se realizó cálculo de curvas ROC para las poblaciones con dismetría y Sin dismetría para calcular el índice de Youden, el punto de corte de una escala continua que determina la sensibilidad y especificidad más alta es aquel que presenta el mayor índice de Youden, calculado según la fórmula (sensibilidad + especificidad – 1) (Cerde & Cifuentes, 2012).

Los datos se analizaron con un software estadístico IBM SPSS Statistics, versión 19 (SPSS Inc, Chicago, Illinois). El nivel estadísticamente significativo se fijó en una  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

Para determinar la capacidad diagnóstica de las variables para establecer el diagnóstico de dismetría se realiza la estimación del área bajo la Curva de Rendimiento Diagnóstico o Curva ROC, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012), atendiendo a los valores del Área bajo la curva, tomando como referencia el índice de Youden y una sensibilidad a priori del 90%, y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### **La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.**

Los conceptos de sensibilidad y especificidad permiten, por lo tanto, valorar la validez de una prueba diagnóstica. Sin embargo, carecen de utilidad en la práctica clínica. Tanto la sensibilidad como la especificidad proporcionan información acerca de la probabilidad de obtener un resultado concreto (positivo o negativo) en función de la verdadera condición del enfermo con respecto a la enfermedad. Sin embargo, cuando a un paciente se le realiza alguna prueba, el médico carece de información *a priori* acerca de su verdadero diagnóstico, y más bien la pregunta se plantea en sentido contrario: ante un resultado positivo (negativo) en la prueba, ¿cuál es la probabilidad de que el paciente esté realmente enfermo (sano)?. Así pues, resulta obvio que hasta el momento sólo hemos abordado el problema en una dirección. Por medio de los valores predictivos completaremos esta información: (Altman & Bland, 1994).

**Valor predictivo positivo:**

Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

$$VPP = VP/VP+FP$$

**Valor predictivo negativo:**

Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba:

$$VPN = VN/FN+VN$$

Retomando el ejemplo anterior sobre cáncer prostático, el valor predictivo positivo es en este caso del 70,21% (634/903) y el valor predictivo negativo del 71,98% (1251/1738). Ello significa que en un 70,21% de los pacientes con un tacto anormal finalmente se confirmó la presencia de cáncer, mientras que de los que no se detectaron anomalías en el tacto un 71,98% estaban efectivamente sanos.

**Razones de probabilidad:**

Queda claro pues cómo la prevalencia es un factor determinante en los valores predictivos de un test. Por lo tanto, éstos, no pueden ser utilizados como índices a la hora de comparar dos métodos diagnósticos diferentes, ni tampoco a la hora de extrapolar los resultados de otros estudios a datos propios. Por ello, resulta necesario determinar otros índices de valoración que sean a la vez clínicamente útiles y no dependan de la prevalencia de la enfermedad en la población a estudiar. Así, además de los conceptos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos, se suele hablar del concepto de razón de verosimilitudes, razón de probabilidad, o cociente de probabilidades (Dujardin, Van den Ende, Van Gompel, Unger, & Van der Stuyft, 1994). Estos miden cuánto más probable es un resultado concreto (positivo o negativo) según la presencia o ausencia de enfermedad:

- **Razón de verosimilitudes positiva o cociente de probabilidades**

**positivo:** se calcula dividiendo la probabilidad de un resultado positivo en los pacientes enfermos entre la probabilidad de un resultado positivo entre los sanos. Es, en definitiva, el cociente entre la fracción de verdaderos positivos (sensibilidad) y la fracción de falsos positivos (1-especificidad):

$$RV + = \text{Sensibilidad} / 1 - \text{Especificidad}$$

- **Razón de verosimilitudes negativa o cociente de probabilidades**

**negativo:** se calcula dividiendo la probabilidad de un resultado negativo en presencia de enfermedad entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma. Se calcula por lo tanto, como el cociente entre la fracción de falsos negativos (1-sensibilidad) y la fracción de verdaderos negativos (especificidad):

$$RV - = 1 - \text{Sensibilidad} / \text{Especificidad}$$

La razón de probabilidades ofrece la ventaja de que relaciona la sensibilidad y la especificidad de una prueba en un solo índice. Además, pueden obtenerse razones de probabilidad según varios niveles de una nueva medida y no es necesario expresar la información de forma dicotómica, como resultado de normal o anormal o bien positivo y negativo. Por último, al igual que sucede con la sensibilidad y la especificidad, no varía con la prevalencia. Esto permite utilizarlo como índice de comparación entre diferentes pruebas para un mismo diagnóstico.



## **8. RESULTADOS**





### 8.1. Características de la muestra

Durante el periodo comprendido entre los meses de enero y junio de 2008, se estudiaron un total de 297 escolares de 9 y 15 años de edad, pertenecientes a nueve centros educativos de la Comunidad de Madrid.

De los 297 escolares analizados, la distribución por edad fue de 172 escolares de 9 años (57,91%), de los cuales 74 eran niños (43,02%) y 98 eran mujeres (56,98%), y 125 escolares de 15 años (42,09%), de los cuales 72 eran niños (57,6%) y 53 eran niñas (42,40%). Ver tabla 3.

*Tabla 3. Descripción de los escolares analizados por edad y sexo*

DESCRIPCIÓN DE LOS ESCOLARES ANALIZADOS POR EDAD Y SEXO							
grupos	Total	%	niños	%	niñas	%	grupos
niños/as de 9 y 15 años	297	100,00%	146	49,16%	151	50,84%	niños/as de 9 y 15 años
9 años	172	57,91%	74	43,02%	98	56,98%	9 años
15 años	125	42,09%	72	57,60%	53	42,40%	15 años

La distribución de los escolares por colegios, sexo y edad se desarrolló de la siguiente forma: de los 297 escolares, 74 de ellos (24,9%) eran niños de 9 años, 98 (33%) eran niñas de 9 años, 72 (24,2%) eran niños de 15 años y 53 (17,8%) eran niñas de 15 años. Ver tabla 4.

Tabla 4. Descripción de los escolares analizados por colegio y edad

DESCRIPCIÓN DE LOS ESCOLARES ANALIZADOS POR COLEGIO Y EDAD														
	9 y 15 años		9 años						15 años					
centro	escolares	%	niños	%	niñas	%	total	%	niños	%	niñas	%	total	%
Monte Tabor	45	15,15%	7	9,46%	21	21,43%	28	16,28%	11	15,28%	6	11,32%	17	13,60%
Fray Luis de León	38	12,79%	10	13,51%	11	11,22%	21	12,21%	11	15,28%	6	11,32%	17	13,60%
Ntra. Sra. Del Pilar	49	16,50%	8	10,81%	17	17,35%	25	14,53%	13	18,06%	11	20,75%	24	19,20%
Amor de Dios	36	12,12%	10	13,51%	8	8,16%	18	10,47%	8	11,11%	10	18,87%	18	14,40%
Santa M <sup>a</sup> . De las Rozas	25	8,42%	6	8,11%	11	11,22%	17	9,88%	1	1,39%	7	13,21%	8	6,40%
San Gabriel	18	6,06%	5	6,76%	3	3,06%	8	4,65%	7	9,72%	3	5,66%	10	8,00%
Vedruna	48	16,16%	14	18,92%	13	13,27%	27	15,70%	13	18,06%	8	15,09%	21	16,80%
Santa Helena	16	5,39%	5	6,76%	3	3,06%	8	4,65%	7	9,72%	1	1,89%	8	6,40%
King's College	22	7,41%	9	12,16%	11	11,22%	20	11,63%	1	1,39%	1	1,89%	2	1,60%
Total n	297	100,00%	74	100,00%	98	100,00%	172	100,00%	72	100,00%	53	100,00%	125	100,00%
distribución en %		100,0%		24,9%		33,0%		57,9%		24,2%		17,8%		42,1%

En este mismo grupo de escolares por edades de 9 y 15 años, 172 y 125 respectivamente podemos observar que los 43 niños de 15 años sin dismetría (un 34,4% de los 125 escolares de 15 años) son un 8,24% superior respecto a los 45 niños de 9 años sin dismetría (un 26,16% de los 172 escolares de 9 años). De igual forma las 67 niñas de 9 años sin dismetría (un 38,95% del total de 172 escolares de 9 años) suponen un 13,35% superior respecto a las 32 niñas sin dismetría (un 25,6% del total de 125 escolares de 15 años). Ver tabla 5.

*Tabla 5. Diferencias entre escolares sin dismetría por edad y mismo sexo*

DIFERENCIAS ENTRE ESCOLARES SIN DISMETRÍA POR EDAD Y MISMO SEXO								
grupos	n	niños sin DM	% niños	diferencia % niños/edad	niñas sin DM	% niñas	diferencia % niños/edad	grupos
9 años	172	45	26,16%	-8,24%	67	38,95%	13,35%	9 años
15 años	125	43	34,40%	8,24%	32	25,60%	-13,35%	15 años

Abreviaturas: DM, Dismetría.

De la misma forma si analizamos los resultados obtenidos de escolares con dismetrías por edad y mismo sexo, estos reflejan que, y en el grupo de los niños de 9 y 15 años, 172 y 125 escolares respectivamente, el grupo de los 29 niños de 15 años con dismetría (un 23,20% del total de 125 escolares de 15 años) presentaba un 6,34% más de dismetrías respecto al grupo de 29 niños de 9 años con dismetría (un 16,86% del total de 172 escolares de 9 años). En el caso de las niñas con dismetrías, un escaso 1,22% más de presencia en el grupo de las 31 niñas de 9 años de edad (un 18,02% del total de 172 escolares de 9 años) se hace presente frente a las 21 niñas de 15 años (un 16,8% del total de 125 escolares de 15 años). Ver tabla 6.

*Tabla 6. Diferencias entre escolares con dismetría por edad y mismo sexo*

DIFERENCIAS ENTRE ESCOLARES CON DISMETRÍA POR EDAD Y MISMO SEXO								
grupos	n	niños con DM	% niños	diferencia % niños/edad	niñas con DM	% niñas	diferencia % niños/edad	grupos
9 años	172	29	16,86%	-6,34%	31	18,02%	1,22%	9 años
15 años	125	29	23,20%	6,34%	21	16,80%	-1,22%	15 años

Abreviaturas: DM, Dismetría

Atendiendo a la existencia de disimetrías e independientemente de la edad, de los 110 escolares (un 37,04% del total de 297 escolares) que presentaban disimetría, 58 eran niños (52,73% de los 110 escolares que presentan disimetría) frente a las 52 niñas restantes (47,27% de los 110 escolares que presentan disimetría). De los 187 escolares que no presentaban disimetrías (un 62,96% del total de 297 escolares), 88 eran niños (47,06% de los 187 escolares sin disimetría) y 99 eran niñas (52,94% de los 187 escolares sin disimetría). Ver tabla 7.

Esta misma descripción pero teniendo en cuenta la edad y el sexo, los escolares se distribuyen de la siguiente forma: 172 escolares (57,91% del total de 297 escolares) tenían 9 años, 74 (43,02% de los 172 escolares de 9 años) eran niños y 98 (56,98% de los 172 escolares de 9 años) eran niñas. Ver tabla 7.

Analizando esta distribución teniendo en cuenta la edad, 60 (un 34,88% de los 172 escolares de 9 años) presentaban disimetría, de los que 29 (48,33% de los 60 escolares) eran niños y 31 (51,67% de los 60 escolares) eran niñas. Los 112 restantes (65,12% de los 172 escolares de 9 años) no presentaba disimetría, 45 eran niños (un 40,18% de los 112 escolares) y 67 eran niñas (59,82% de los 112 escolares). Por último y atendiendo a los 125 escolares de 15 años (un 42,09% del total de 297 escolares), 72 de ellos (un 57,6% del total de 125 escolares de 15 años) eran niños y 53 (42,4% del total de 125 escolares de 15 años) eran niñas. Un total de 50 de los 125 escolares de 15 años (un 40% del total de 125 escolares de 15 años) presentaban algún tipo de disimetría no superior a 1 cm, de los que 29 (58% de los 50 escolares de 15 años) eran niños y 21 (42% de los 50 escolares de 15 años) eran niñas. Los 75 escolares restantes de 15 años (60% de total de 125 escolares de 15 años) no presentaban disimetrías, de los que 43 (un 57,33% de los 75 escolares de 15 años sin disimetrías) eran niños y 32 (42,67% de los 75 escolares de 15 años sin disimetrías) eran niñas. Ver tabla 7.

Tabla 7. Descripción de los escolares por edad, sexo y presencia o no de dismetría

DESCRIPCIÓN DE LOS ESCOLARES POR EDAD, SEXO Y PRESENCIA O NO DE DISMETRÍA								
grupos	categorías	Total	%	niños	%	niñas	%	grupos
niños/as de 9 y 15 años	n	297	100,00%	146	49,16%	151	50,84%	niños/as de 9 y 15 años
	Con DM	110	37,04%	58	52,73%	52	47,27%	
	Sin DM	187	62,96%	88	47,06%	99	52,94%	
9 años	n	172	57,91%	74	43,02%	98	56,98%	9 años
	Con DM	60	34,88%	29	48,33%	31	51,67%	
	Sin DM	112	65,12%	45	40,18%	67	59,82%	
15 años	n	125	42,09%	72	57,60%	53	42,40%	15 años
	Con DM	50	40,00%	29	58,00%	21	42,00%	
	Sin DM	75	60,00%	43	57,33%	32	42,67%	

Abreviaturas: n, Número de personas; DM, Dismetría.

Si analizamos estos datos por la presencia o no de dismetría, en la muestra total de los 297 escolares, 110 escolares presentaban dismetría [(37,04%) frente a los 187 sin dismetría (62,9%)]. Del estudio por género que presentaban dismetría, 58 eran niños [110 (52,73%) y 52 eran niñas (110 (47,27%]. Ver tabla 8.

Esta valoración por dismetría, género y edad refleja que, en caso de los 172 escolares (incluidos niños y niñas) de 9 años de edad, 60 de ellos presentaban dismetría (34,88% del total de 172 escolares) y los restantes 112 no presentaban dismetría (65,12% del total de 172 escolares). Del estudio por género y presencia o no de dismetría dentro de este grupo de 9 años de edad, se desprende que de los 60 escolares (incluidos niños y niñas) de 9 años de edad que presentaban dismetrías, 29 de ellos eran niños (48,33% del total de 60 escolares de 9 años con DM) y 31 niñas (51,67% del total de 60 escolares de 9 años con DM). Ver tabla 8.

Esta valoración por disimetría, género y edad refleja que y en caso de los 125 escolares (incluidos niños y niñas) de 15 años de edad, 50 de ellos presentaban disimetría (40% del total de 125 escolares) y los restantes 75 no presentaban disimetría (60% del total de 125 escolares). Del estudio por género y presencia o no de disimetría dentro de este grupo de 15 años de edad, se desprende que de los 50 escolares (incluidos niños y niñas) de 15 años de edad que presentaban disimetrías, 29 de ellos eran niños (58% del total de 50 escolares de 15 años con DM) y 21 niñas (42% del total de 50 escolares de 15 años con DM). Ver tabla 8.

*Tabla 8. Diferencias entre escolares por edad, sexo y presencia o no de disimetría*

DIFERENCIAS PORCENTUALES DE ESCOLARES POR EDAD, SEXO Y PRESENCIA O NO DE DISIMETRÍA				
grupo	categorías	n niños (%)	n niñas (%)	total n (%)
niños/as de 9 y 15 años	escolares con DM	58 (52,73%)	52 (47,27%)	110 (100%)
	escolares sin DM	88 (47,06%)	99 (52,94%)	187 (100%)
	total escolares	146 (49,16%)	151 /50,84%)	297 (100%)
9 años	escolares con DM	29 (48,33%)	31 (51,67%)	60 (100%)
	escolares sin DM	45 (40,18%)	67 (59,82%)	112 (100%)
	total escolares	74 (43,02%)	98 (56,98%)	172 (100%)
15 años	escolares con DM	29 (58%)	21 (42%)	50 (100%)
	escolares sin DM	43 (57,33%)	32 (42,67%)	75 (100%)
	total escolares	72 (57,60%)	53 (42,40%)	125 (100%)

Abreviaturas: n, Número de personas; DM, Disimetría

En la población con disimetría estudiada y según la variable de la longitud de la pierna más larga, hemos encontrado que de los 297 escolares (incluidos niños y niñas) de 9 y 15 años de edad, 187 no presentaba ningún tipo de disimetría y 110 de ellos presentaban algún tipo de disimetría, con una media de la longitud de la pierna más larga de  $80,19 \pm 10,16$  cm, un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC)

de 82,09 - 78,3 cm y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 78 - 108,5 respectivamente. Ver tabla 8.1.

Estos resultados distribuidos por edades y atendiendo al grupo de escolares de 9 años de edad reflejaban que de los 172 escolares del estudio, 112 no presentaba dismetría y 60 de ellos presentaban algún tipo de dismetría con una media de la longitud de la pierna más larga de  $73,34 \pm 3,82$  cm, un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 74,31-72,37 cm y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 66,5 - 83,5 respectivamente. Los resultados en el grupo de de escolares de 15 años de edad, reflejaban que de los 125 escolares del estudio, 75 de ellos no presentaba dismetría y 50 de presentaban algún tipo de dismetría con una media de la longitud de la pierna más larga de  $90,33 \pm 6,77$  cm, un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 92,2 - 88,45 cm y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 78 - 108,5 respectivamente. Ver tabla 8.1.

**Tabla 8.1. Resultados por edad de los valores obtenidos en la variable longitud de la pierna más larga en la población con dismetría**

RESULTADOS POR EDAD EN POBLACION CON DISMETRÍA PARA LONGITUD PIERNA LARGA						
grupos	n	n sin DM	n con DM	Escolares con DM		
				Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín - Max)
9 años	172	112	60	$73,34 \pm 3,82$	74,31-72,37	66,5 - 83,5
15 años	125	75	50	$90,33 \pm 6,77$	92,2 - 88,45	78 - 108,5
9/15 años	297	187	110	$80,19 \pm 10,16$	82,09 - 78,3	78 - 108,5

Abreviaturas: n, Número de personas; DM, Dismetría



En la población con disimetría estudiada y según la variable de la longitud de la pierna más corta, hemos encontrado que de los 297 escolares (incluidos niños y niñas) de 9 y 15 años de edad, 187 no presentaban disimetría, y 110 de ellos presentaban algún tipo de disimetría con una media de la longitud de la pierna más corta de  $79,58 \pm 10,12$  cm, un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 81,48 - 77,69 cm y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 77,5 – 108 cm respectivamente. Ver tabla 8.2.

Estos resultados distribuidos por edades y atendiendo al grupo de escolares de 9 años de edad reflejaban que de los 172 escolares del estudio, 112 no presentaba disimetría y 60 de ellos presentaban algún tipo de disimetría con una media de la longitud de la pierna más corta de  $72,75 \pm 3,82$  cm, un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 73,72 - 71,79 cm y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 66 – 82 respectivamente. Los resultados en el grupo de de escolares de 15 años de edad, reflejaban que de los 125 escolares del estudio, 75 de ellos no presentaba disimetría y 50 de ellos presentaban algún tipo de disimetría con una media de la longitud de la pierna más corta de  $89,69 \pm 6,72$  cm, un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 91,55 - 87,83 cm y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 77,5 – 108 cm respectivamente. Ver tabla 8.2.

**TABLA 8.2. Resultados por edad de los valores obtenidos en la variable longitud de la pierna más corta en la población con dismetría.**

RESULTADOS POR EDAD EN POBLACION CON DISMETRÍA PARA LONGITUD PIERNA CORTA						
grupos	n Escolares	n sin DM	n con DM	Escolares con DM		
				Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín - Max)
9 años	172	112	60	72,75 $\pm$ 3,82	73,72 - 71,79	66 - 82
15 años	125	75	50	89,69 $\pm$ 6,72	91,55 - 87,83	77,5 - 108
9/15 años	297	187	110	79,58 $\pm$ 10,12	81,48 - 77,69	77,5 - 108

Abreviaturas: n, Número de personas; DM, Dismetría

De los resultados obtenidos en el estudio de las variables longitud de la pierna más larga y longitud de la pierna más corta, podemos establecer que las diferencias en el grupo de escolares (incluidos niños y niñas) de 9 y 15 años de edad en las medias obtenidas para la población con dismetría según las variables longitud de la pierna más larga/más corta es de  $0,61 \pm 0,04$  cm ( $80,19 \pm 10,16$  cm de media  $\pm$  Ds y  $79,58 \pm 10,12$  media  $\pm$  Ds respectivamente), con una diferencia del límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de  $0,61-0,61$  cm ( $82,09-78,3$  cm y  $81,48-77,69$  cm respectivamente) y una diferencia del rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de  $0,50-0,50$  cm ( $78-108,5$  y  $77,5-108$  respectivamente). Para la población de 9 años de edad, el resultado de la diferencia de medias obtenidas para la población con dismetría según las variables longitud de la pierna más larga/más corta es de  $0,59 \pm 0,00$  cm ( $73,34 \pm 3,82$  cm de media  $\pm$  Ds y  $72,75 \pm 3,82$  cm de media  $\pm$  Ds respectivamente), con una diferencia del límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de  $0,59-0,58$  cm ( $74,31-72,37$  cm y  $73,72-71,79$  cm respectivamente) y una

diferencia del rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,50-0,61 cm (66,5-83,5 y 66-82 respectivamente). Para la población de 15 años de edad, el resultado de la diferencia de medias obtenidas para la población con disimetría según las variables longitud de la pierna más larga/más corta es de  $0,64 \pm 0,05$  cm ( $90,33 \pm 6,77$  cm de media  $\pm$  Ds y  $79,58 \pm 10,12$  cm de media  $\pm$  Ds respectivamente), con una diferencia del límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,65-0,62cm (92,2-88,45 cm y 91,55-87,83 cm respectivamente) y una diferencia del rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,50-0,50 cm (78-108,5 y 77,5-108 respectivamente). Ver tabla 8.3.

**Tabla 8.3. Diferencias por edad de las medias obtenidas en la población con disimetría para las variables longitud de la pierna más larga / más corta.**

RESULTADOS POR EDAD EN POBLACION CON DISMETRÍA PARA LONGITUD PIERNA LARGA/CORTA									
grupos	9/15 años			9 años			15 años		
valor	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín - Max)	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín - Max)	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín - Max)
longitud de la pierna más larga (PL)	$80,1 \pm 10,1$	82 - 78,3	78 - 108,5	$73,3 \pm 3,8$	7,31-72,3	66,5 - 83,5	$90,3 \pm 6,7$	92,2 - 88,4	78 - 108,5
longitud de la pierna más corta (PC)	$79,5 \pm 10,1$	81,4 - 77,6	77,5 - 108	$72,7 \pm 3,8$	73,7 - 71,7	66 - 82	$79,5 \pm 10,1$	91,5 - 87,8	77,5 - 108
diferencias PL/PC	$0,6 \pm 0,04$	0,61-0,61	0,5-0,5	$0,5 \pm 0,00$	0,5-0,58	0,50-0,61	$0,6 \pm 0,05$	0,65-0,62	0,50-0,50

Abreviaturas: n, Número de personas; DM, Disimetría

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que muestra a la población estudiada clasificada en tres grupos: Un primer grupo de personas en la cual la disimetría de la pierna izquierda es mayor que en la pierna derecha (Disimetría  $I > D$ ), un segundo grupo de personas sin disimetría (Sin disimetría) y un tercer grupo de personas en la que la disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) según se refleja en la tabla 9.

*Tabla 9. Resultado de los valores obtenidos en el estudio en estática en la población estudiada sin diferencia de género ni edad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
% PIERNA IZDA	174	49,48 $\pm$ 5,01	48,72-50,22	33,3-61,5	45	50,62 $\pm$ 4,89	49,14-52,09	41,3-60,7
% PIERNA DCHA	174	50,53 $\pm$ 5,01	49,77-51,27	38,5-66,7	45	49,38 $\pm$ 4,89	47,90-50,85	39,3-58,7
% pierna larga	174	50,64 $\pm$ 5,05	49,87-51,39	38,5-66,7	45	50,62 $\pm$ 4,89	49,14-52,09	41,3-60,7
% pierna corta	174	43,32 $\pm$ 4,99	48,57-50,07	33,3-61,5	45	49,38 $\pm$ 4,89	47,90-50,85	39,3-58,7
LRMI_DCHA	186	80,30 $\pm$ 8,96	78,99-81,59	65-106	49	82,5 $\pm$ 11,93	79,07-85,92	66-108
LRMI-IZDA	186	80,29 $\pm$ 8,96	78,99-81,59	65-106	49	83,16 $\pm$ 11,98	79,72-86,61	66,5-108,5
longitud pierna larga	186	80,29 $\pm$ 8,96	78,99-81,59	65-106	49	83,16 $\pm$ 11,98	79,72-86,61	66,5-108,5
longitud pierna corta	186	80,29 $\pm$ 8,96	78,99-81,59	65-106	49	82,5 $\pm$ 11,93	79,07-85,92	66-108
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	165	62,72 $\pm$ 14,48	60,49-64,95	24,2-124	45	60,71 $\pm$ 13,54	56,64-64,78	32,4-94,2
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	166	62,65 $\pm$ 14,43	60,44-64,86	31,2-124	45	62,22 $\pm$ 13,12	58,28-66,16	41,1-91,3
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	165	62,72 $\pm$ 14,48	60,49-64,95	24,2-124	45	62,22 $\pm$ 13,12	58,28-66,16	41,1-91,3
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	166	62,65 $\pm$ 14,43	60,44-64,86	31,2-124	45	60,71 $\pm$ 13,54	56,64-64,78	32,4-94,2

## 8. Resultados

SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	166	84,52 ± 29	80,08-88,97	13-190	45	87,42 ± 31,53	77,94-96,89	44-206
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	166	83,24 ± 28,9	78,81-87,67	14-190	45	86,51 ± 31,72	76,97-96,04	44-206
SUPERFICIE TOTAL en larga	166	84,52 ± 29	80,08-88,97	13-190	45	86,51 ± 31,72	76,97-96,04	40-206
SUPERFICIE TOTAL en corta	166	83,24 ± 28,9	78,81-87,67	14-190	45	87,42 ± 31,53	77,94-96,89	44-206
PESO ANTEPIÉ DCHO	167	22,87 ± 5,57	22,01-23,72	10,9-39,7	45	23,50 ± 6,39	21,58-25,42	11,3-35,1
PESO ANTEPIÉ IZDO	167	20,86 ± 5,03	20,09-21,63	6,6-35	45	20,91 ± 6,15	19,06-22,72	10,1-32,7
PESO ANTEPIÉ en larga	167	22,87 ± 5,57	22,01-23,72	10,9-39,7	45	20,91 ± 6,15	19,06-22,76	10,1-32,7
PESO ANTEPIÉ en corta	167	20,86 ± 5,03	20,09-21,63	6,6-35	45	23,50 ± 6,39	21,58-25,42	11,3-35,1
PESO RETROPIÉ DCHO	167	27,55 ± 5,99	26,64-28,47	11,8-42,1	45	26,38 ± 6,49	24,43-28,33	16,2-44,9
PESO RETROPIÉ IZDO	167	28,81 ± 5,58	27,96-29,67	6,9-43,4	45	29,19 ± 4,64	27,79-30,59	19,3-40,1
PESO RETROPIÉ en larga	167	27,55 ± 5,99	26,64-28,47	11,8-42,1	45	29,19 ± 4,64	27,79-30,59	19,3-40,1
PESO RETROPIÉ en corta	167	28,81 ± 5,58	27,96-29,67	6,9-43,4	45	26,38 ± 6,49	24,43-28,33	16,2-44,9
PRESIÓN MAX DCHO	165	72,08 ± 19,23	69,12-75,03	34,7-236	45	68,37 ± 16,75	63,34-73,41	37,2-120,8
PRESIÓN MAX IZDO	165	71,58 ± 18,05	68,81-74,36	37,4-208,1	45	68,77 ± 14,06	64,55-73,004	47,5-97,9
PRESIÓN MAX en larga	165	72,08 ± 19,23	69,12-75,03	34,7-236	45	68,77 ± 14,06	64,55-73,004	47,5-97,9
PRESIÓN MAX en corta	165	71,58 ± 18,05	68,81-74,36	37,4-208,1	45	68,37 ± 16,75	63,34-73,41	37,2-120,8

	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
% PIERNA IZDA	57	45,44 $\pm$ 6,67	43,67-47,21	31,5-60,9	276	48,83 $\pm$ 0,33	48,16-49,49	31,5-61,5
% PIERNA DCHA	57	54,57 $\pm$ 6,68	52,79-56,34	39,1-68,5	276	51,17 $\pm$ 0,34	50,50-51,84	38,5-68,5
% pierna larga	57	54,43 $\pm$ 6,77	52,63-56,22	39,1-68,5	276	51,41 $\pm$ 0,33	50,75-52,08	38,5-68,5
% pierna corta	57	45,58 $\pm$ 6,76	43,79-47,38	31,5-60,9	276	48,56 $\pm$ 0,33	47,89-49,22	31,5-61,5
LRMI_DCHA	60	79,7 $\pm$ 8,07	77,61-81,78	68-98	295	80,54 $\pm$ 0,54	79,46-81,61	65-108
LRMI-IZDA	60	79,14 $\pm$ 8,06	77,05-81,22	67,5-97	295	80,53 $\pm$ 0,54	79,45-81,61	65-108,5
longitud pierna larga	60	79,7 $\pm$ 8,07	77,61-81,78	68-98	295	80,65 $\pm$ 0,54	79,57-81,72	65-108,5
longitud pierna corta	60	79,14 $\pm$ 8,06	77,05-81,22	67,5-97	295	80,42 $\pm$ 0,54	79,35-81,50	65-108
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	57	62,88 $\pm$ 13,47	59,30-66,45	35,1-113,9	267	62,41 $\pm$ 0,86	60,72-64,11	24,2-124
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	57	58,49 $\pm$ 13,42	54,93-62,05	28,5-104,7	268	61,69 $\pm$ 0,85	60,00-63,39	28,5-124
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	57	62,88 $\pm$ 13,47	59,30-66,45	35,1-113,9	267	62,67 $\pm$ 0,85	60,98-64,36	24,2-124
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	57	58,49 $\pm$ 13,42	54,93-62,05	28,5-104,7	268	61,44 $\pm$ 0,86	59,74-63,14	28,5-124
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	57	79,26 $\pm$ 20,48	73,82-84,69	39-173	268	83,89 $\pm$ 1,70	80,53-87,24	13-206
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	57	78,01 $\pm$ 21,58	72,29-83,74	42-173	268	82,68 $\pm$ 1,71	79,30-86,05	14-206

SUPERFICIE TOTAL en larga	57	79,26 ± 20,48	73,82-84,69	39-173	268	83,74 ± 1,70	80,38-87,09	13-206
SUPERFICIE TOTAL en corta	57	78,01 ± 21,58	72,29-83,74	42-173	268	82,83 ± 1,71	79,46-86,20	14-206
PESO ANTEPIÉ DCHO	57	23,28 ± 5,44	21,84-24,73	13,6-41,7	269	23,06 ± 0,34	22,38-23,74	10,9-41,7
PESO ANTEPIÉ IZDO	57	21,38 ± 5,01	20,05-22,71	7,3-32,1	269	20,98 ± 0,31	20,35-21,60	6,6-35
PESO ANTEPIÉ en larga	57	23,28 ± 5,44	21,84-24,73	13,6-41,7	269	22,63 ± 0,34	21,94-23,31	10,1-41,7
PESO ANTEPIÉ en corta	57	21,38 ± 5,01	20,05-22,71	7,3-32,1	269	21,41 ± 0,32	20,77-22,05	6,6-35,1
PESO RETROPIÉ DCHO	57	29,55 ± 7,362	27,59-31,50	11,9-49,1	269	27,78 ± 0,39	27,01-28,55	11,8-49,1
PESO RETROPIÉ IZDO	57	26,31 ± 5,91	24,75-27,88	11-43,2	269	28,35 ± 0,34	27,67-29,02	6,9-43,4
PESO RETROPIÉ en larga	57	29,55 ± 7,36	27,59-31,50	11,9-49,1	269	28,25 ± 0,37	27,51-28,99	11,8-49,1
PESO RETROPIÉ en corta	57	26,31 ± 5,91	24,75-27,88	11-43,2	269	27,88 ± 0,36	27,17-28,59	6,9-44,9
PRESIÓN MAX DCHO	57	69,36 ± 13,83	65,69-73,03	40,9-118,6	267	70,87 ± 1,09	68,73-73,02	34,7-236
PRESIÓN MAX IZDO	57	65,86 ± 13,33	62,32-69,40	43,2-112,8	267	69,89 ± 1,01	67,88-71,89	37,4-208,1
PRESIÓN MAX en larga	57	69,36 ± 13,83	65,69-73,03	40,9-118,6	267	70,94 ± 1,06	68,84-73,04	34,7-236
PRESIÓN MAX en corta	57	65,86 ± 13,33	62,32-69,40	43,2-112,8	267	69,82 ± 1,04	67,76-71,87	37,2-208,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo



Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 174 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna izquierda (%PIERNA IZDA) del  $49,48 \pm 5,01$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 48,72-50,22 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 33,3-61,5 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna izquierda (%PIERNA IZDA) que es la que presenta la disimetría, es del  $50,62 \pm 4,896$ %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 49,148-52,091 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 41,3-60,7 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna izquierda (%PIERNA IZDA) del  $45,445 \pm 6,671$ %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 43,675-47,215 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,5-60,9 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 276 personas, el porcentaje de carga corporal que recibe la pierna izquierda (%PIERNA IZDA) es del  $48,83 \pm 0,339$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 48,161-49,499 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,5-61,5 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.1.

*Tabla 9.1. Resultados del porcentaje de carga corporal en la pierna izquierda durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
% PIERNA IZDA	174	49,48 $\pm$ 5,01	48,72-50,22	33,3-61,5	45	50,62 $\pm$ 4,89	49,14-52,09	41,3-60,7
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
% PIERNA IZDA	57	45,44 $\pm$ 6,67	43,67-47,21	31,5-60,9	276	48,83 $\pm$ 0,33	48,16-49,49	31,5-61,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 174 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna derecha (% PIERNA DCHA) del 50,53  $\pm$  5,01%, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 49,77-51,27 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 38,5-66,7 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna derecha (% PIERNA DCHA) que es la que presenta la disimetría, es del 49,38  $\pm$  4,896%, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 47,908-50,851 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39,3-58,75 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna derecha (% PIERNA DCHA) del  $54,571 \pm 6,681$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 52,799-56,344 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39,1-68,5 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 276 personas, el porcentaje de carga corporal que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA) es del  $51,176 \pm 0,34$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 50,506-51,845 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 38,5-68,5 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.2.

*Tabla 9.2. Resultados del porcentaje de carga corporal en la pierna derecha durante la estática*

	Sin disimetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
% PIERNA DCHA	174	$50,53 \pm 5,01$	49,77-51,27	38,5-66,7	45	$49,38 \pm 4,89$	47,9-50,85	39,3-58,7
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
% PIERNA DCHA	57	$54,57 \pm 6,68$	52,79-56,34	39,1-68,5	276	$51,17 \pm 0,34$	50,5-51,84	38,5-68,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 174 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga (% pierna larga) del  $50,64 \pm 5,05$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% del IC) de 49,87-51,39 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 38,5-66,7 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga (% pierna larga) es del  $50,62-4,896$ %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% del IC) de 49,148-52,091 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 41,3-60,7 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga (% pierna larga) del  $54,431 \pm 6,777$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% del IC) de 52,633-56,229 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39,1-68,5 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 276 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga (% pierna larga) del  $51,417 \pm 0,338$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% del IC) de 50,75-52,083 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 38,5-68,5 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.3.

*Tabla 9.3. Resultados del porcentaje de presión media a la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
% pierna larga	174	50,64 $\pm$ 5,05	49,87-51,39	38,5-66,7	45	50,62 $\pm$ 4,89	49,14-52,09	41,3-60,7
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
% pierna larga	57	54,43 $\pm$ 6,77	52,63-56,22	39,1-68,5	276	51,41 $\pm$ 0,33	50,75-52,08	38,5-68,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 174 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta (% pierna corta) del  $43,32 \pm 4,99$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 48,57-50,07 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 33,3-61,5 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta (% pierna corta) del  $49,38 \pm 4,896$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 47,908-50,851 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39,3-58,7 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta (% pierna corta) del  $45,585 \pm 6,767$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 43,79-47,381 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,5-60,9 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 276 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta (% pierna corta) del  $48,561 \pm 0,336$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 47,899-49,222 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,5-61,5 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.4.

*Tabla 9.4. Resultados del porcentaje de presión media a la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
% pierna corta	174	43,32 $\pm$ 4,99	48,57-50,07	33,3-61,5	45	49,38 $\pm$ 4,89	47,9-50,85	39,3-58,7
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
% pierna corta	57	45,58 $\pm$ 6,76	43,79-47,38	31,5-60,9	276	48,56 $\pm$ 0,33	47,89-49,22	31,5-61,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 186 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna derecha, siendo esta mayor que la izquierda (LRMI\_DCHA) del  $80,30 \pm 8,96 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 78,99-81,59 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 65-106 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 49 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna derecha, siendo esta mayor que la izquierda (LRMI\_DCHA) del  $82,5 \pm 11,935 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,071-85,928 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 66-108 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 60 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna derecha, siendo esta mayor que la izquierda (LRMI\_DCHA) del  $79,7 \pm 8,073 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 77,614-81,785 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 68-98 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 295 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna derecha, siendo esta mayor que la izquierda (LRMI\_DCHA) del  $80,54 \pm 0,545 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,467-81,614 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 65-108 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.5.

Tabla 9.5. Resultados del porcentaje a la pierna derecha durante la estática

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
LRMI_DCHA	186	80,30 $\pm$ 8,96	78,99-81,59	65-106	49	82,5 $\pm$ 11,93	79,07-85,92	66-108
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
LRMI_DCHA	60	79,7 $\pm$ 8,07	77,61-81,78	68-98	295	80,54 $\pm$ 0,54	79,46-81,61	65-108

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 186 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna izquierda, siendo esta mayor que la derecha (LRMI-IZDA) del 80,29  $\pm$  8,96 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 78,99-81,59 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 65-106 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 49 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna izquierda, siendo esta mayor que la derecha (LRMI-IZDA) del 83,169  $\pm$  11,986 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,726-86,612y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 66,5-108,5 respectivamente.



En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 60 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna izquierda, siendo esta mayor que la derecha (LRMI-IZDA) del  $79,143 \pm 8,066$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 77,059-81,227 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 67,5-97 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 295 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna izquierda, siendo esta mayor que la derecha (LRMI-IZDA) del  $80,538 \pm 0,548$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,459-81,617 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 65-108,5 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.6.

*Tabla 9.6. Resultados del porcentaje a la pierna izquierda durante la estática*

	Sin dismetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
LRMI-IZDA	186	$80,29 \pm 8,96$	78,99-81,59	65-106	49	$83,16 \pm 11,98$	79,72-86,61	66,5-108,5
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
LRMI-IZDA	60	$79,14 \pm 8,06$	77,05-81,22	67,5-97	295	$80,53 \pm 0,54$	79,45-81,61	65-108,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO) del  $62,72 \pm 14,48$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,49-64,95 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 24,2-124 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO) del  $60,713 \pm 13,549$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 56,642-64,784 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 32,4-94,2 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO) del  $62,882 \pm 13,477$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 59,306-66,458 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 35,1-113,9 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 267 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO) del  $62,419 \pm 0,862$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,721-64,116 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 24,2-124 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.7.

*Tabla 9.7. Resultados del porcentaje a la presión media total del pie derecho durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	165	62,72 $\pm$ 14,48	60,49-64,95	24,2-124	45	60,713 $\pm$ 13,549	56,642-64,784	32,4-94,2
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	57	62,88 $\pm$ 13,47	59,3-66,45	35,1-113,9	267	62,41 $\pm$ 0,86	60,72-64,11	24,2-124

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO) del 62,65  $\pm$  14,43 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,44-64,86 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,2-124 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO) del 62,226  $\pm$  13,12 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 58,284-66,168 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 41,1-91,3 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO) del  $58,494 \pm 13,422$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 54,933-62,056 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 28,5-104,7 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 268 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO) del  $61,699 \pm 0,859$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,007-63,39 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 28,5-124 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.8.

*Tabla 9.8. Resultados del porcentaje a la presión media total del pie izquierdo durante la estática.*

	Sin disimetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	166	62,65 $\pm$ 14,43	60,44-64,86	31,2-124	45	62,22 $\pm$ 13,12	58,28-66,16	41,1-91,3
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	57	58,49 $\pm$ 13,42	54,93-62,05	28,5-104,7	268	61,69 $\pm$ 0,85	60,007-63,39	28,5-124

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más larga, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) del  $62,72 \pm 14,48 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,49-64,95 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 24,2-124 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más larga, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) del  $62,226 \pm 13,12 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 58,284-66,168 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 41,1-91,3 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más larga, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) del  $62,882 \pm 13,477 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 59,306-66,458 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 35,1-113,9 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 267 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más larga, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) del  $62,674 \pm 0,856 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,987-64,361 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 24,2-124 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.9.

*Tabla 9.9. Resultados del porcentaje a la presión media total en el pie de la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	165	62,72 $\pm$ 14,48	60,49-64,95	24,2-124	45	62,22 $\pm$ 13,12	58,28-66,16	41,1-91,3
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	57	62,88 $\pm$ 13,47	59,3-66,45	35,1-113,9	267	62,67 $\pm$ 0,85	60,98-64,36	24,2-124

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más corta, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) del 62,65  $\pm$  14,43 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,44-64,86 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,2-124 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más corta, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) del 60,713  $\pm$  13,549 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 56,642-64,784 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 32,4-94,2 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más corta, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) del  $58,494 \pm 13,422$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 54,933-62,056 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 28,5-104,7 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 268 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie de la pierna más corta, analizado este por la presión media total que recibe (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) del  $61,445 \pm 0,863$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 59,745-63,144 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 28,5-124 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.10.

*Tabla 9.10. Resultados del porcentaje a la presión media total en el pie de la pierna más corta durante la estática*

	Sin dismetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	166	62,65 $\pm$ 14,43	60,44-64,86	31,2-124	45	60,71 $\pm$ 13,54	56,64-64,78	32,4-94,2
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	57	58,49 $\pm$ 13,42	54,93-62,05	28,5-104,7	268	61,44 $\pm$ 0,86	59,74-63,14	28,5-124

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO) del  $84,52 \pm 29 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 80,08-88,97 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 13-190 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría  $DMI > D$ ), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO) del  $87,422 \pm 31,53 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 77,949-96,894 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 44-206 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO) del  $79,263 \pm 20,48 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 73,828-84,697 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39-173 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 268 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO) del  $83,893 \pm 1,704 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 80,537-87,249 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 13-206 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.11.



*Tabla 9.11. Resultados del porcentaje a la superficie total del pie derecho durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	166	84,52 $\pm$ 29	80,08-88,97	13-190	45	87,42 $\pm$ 31,53	77,94-96,89	44-206
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	57	79,26 $\pm$ 20,48	73,82-84,69	39-173	268	83,89 $\pm$ 1,7	80,53-87,24	13-206

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO) del 83,24  $\pm$  28,9 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 78,81-87,67 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 14-190 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO) del 86,511  $\pm$  31,727 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 76,979-96,043 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 44-206 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO) del  $78,017 \pm 21,584$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 72,29-83,744y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 42-173 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 268 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO) del  $82,682 \pm 1,713$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,308-86,056 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 14-206 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.12.

*Tabla 9.12. Resultados del porcentaje a la superficie total del pie izquierdo durante la estática*

	Sin disimetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	166	83,24 $\pm$ 28,9	78,81-87,67	14-190	45	86,51 $\pm$ 31,72	76,97-96,04	44-206
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	57	78,01 $\pm$ 21,58	72,29-83,74	42-173	268	82,68 $\pm$ 1,71	79,3-86,05	14-206

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) del  $84,52 \pm 29 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 80,08-88,97 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 13-190 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) del  $86,511 \pm 31,727 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 76,979-96,043 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 40-206 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) del  $79,263 \pm 20,48 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 73,828-84,697 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39-173 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 268 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) del  $83,74 \pm 1,705 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 80,381-87,098 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 13-206 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.13.

*Tabla 9.13. Resultados del porcentaje a la superficie total del pie en la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL en larga	166	84,52 $\pm$ 29	80,08-88,97	13-190	45	86,51 $\pm$ 31,72	76,97-96,04	40-206
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL en larga	57	79,26 $\pm$ 20,48	73,82-84,69	39-173	268	83,74 $\pm$ 1,7	80,38-87,09	13-206

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta) del  $83,24 \pm 28,9$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 78,81-87,67 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 14-190 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta) del  $87,422 \pm 31,53$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 77,949-96,894 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 44-206 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta) del  $78,017 \pm 21,584$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 72,29-83,744 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 42-173 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 268 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie total del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta) del  $82,835 \pm 1,712$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,463-86,208 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 14-206 respectivamente, según se refleja en la tabla 914.

*Tabla 9.14. Resultados del porcentaje a la superficie total del pie en la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL en corta	166	$83,24 \pm 28,9$	78,81-87,67	14-190	45	$87,42 \pm 31,53$	77,94-96,89	44-206
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL en corta	57	$78,01 \pm 21,58$	72,29-83,74	42-173	268	$82,83 \pm 1,71$	79,46-86,2	14-206

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO ) del  $22,87 \pm 5,57$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 22,01-23,72 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,9-39,7 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO ) del  $23,506 \pm 6,392$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,586-25,427 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,3-35,1 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO ) del  $23,285 \pm 5,443$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,841-24,73 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 13,6-41,7 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO) del  $23,064 \pm 0,346$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 22,382-23,746 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,9-41,7 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.15.

*Tabla 9.15. Resultados del porcentaje del peso en el ante pié derecho durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ DCHO	167	22,87 $\pm$ 5,57	22,01-23,72	10,9-39,7	45	23,5 $\pm$ 6,39	21,58-25,42	11,3-35,1
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ DCHO	57	23,28 $\pm$ 5,44	21,84-24,73	13,6-41,7	269	23,064 $\pm$ 0,34	22,38-23,74	10,9-41,7

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO ) del 20,86  $\pm$  5,03 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 20,09-21,63 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,6-35 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO ) del 20,913  $\pm$  6,154 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 19,064-22,762 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,1-32,7 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO) del  $21,384 \pm 5,019$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 20,052-22,716 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 7,3-32,1 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la superficie del ante pié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO) del  $20,982 \pm 0,318$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 20,356-21,608 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,6-35 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.16.

*Tabla 9.16. Resultados del porcentaje del peso en el ante pié izquierdo durante la estática.*

	Sin disimetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ IZDO	167	$20,86 \pm 5,03$	20,09-21,63	6,6-35	45	$20,91 \pm 6,15$	19,06-22,76	10,1-32,7
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ IZDO	57	$21,38 \pm 5,01$	20,05-22,71	7,3-32,1	269	$20,98 \pm 0,31$	20,35-21,6	6,6-35

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo



Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga ) del  $22,87 \pm 5,57 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 22,01-23,72 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,9-39,7 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) del  $20,913 \pm 6,154 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 19,064-22,762 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,1-32,7 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) del  $23,285 \pm 5,443 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,841-24,73 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 13,6-41,7 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) del  $22,63 \pm 0,346 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,948-23,313 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,1-41,7 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.17.

*Tabla 9.17. Resultados del porcentaje del peso en el ante pié de la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ en larga	167	22,87 $\pm$ 5,57	22,01-23,72	10,9-39,7	45	20,91 $\pm$ 6,15	19,06-22,76	10,1-32,7
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ en larga	57	23,28 $\pm$ 5,44	21,84-24,7	13,6-41,7	269	22,63 $\pm$ 0,34	21,94-23,31	10,1-41,7

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta ) del  $20,86 \pm 5,03$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 20,09-21,63 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,6-35 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta ) del  $23,506 \pm 6,392$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,586-25,427 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,3-35,1 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta ) del  $21,384 \pm 5,019$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 20,052-22,716 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 7,3-32,1 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el ante pié de la pierna más corta(PESO ANTEPIÉ en corta ) del  $21,416 \pm 0,326$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 20,774-22,058 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,6-35,1 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.18.

*Tabla 9.18. Resultados del porcentaje del peso en el ante pié de la pierna más corta durante la estática.*

	Sin disimetría				Disimetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ en corta	167	$20,86 \pm 5,03$	20,09-21,63	6,6-35	45	$23,5 \pm 6,39$	21,58-25,42	11,3-35,1
	Disimetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ en corta	57	$21,38 \pm 5,01$	20,05-22,71	7,3-32,1	269	$21,41 \pm 0,32$	20,77-22,05	6,6-35,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO) del  $27,55 \pm 5,99 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 26,64-28,47 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,8-42,1 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO) del  $26,388 \pm 6,491 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 24,438-28,339 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 16,2-44,9 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO) del  $29,55 \pm 7,362 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,597-31,504 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,9-49,1 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO) del  $27,783 \pm 0,392 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,01-28,557 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,8-49,1 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.19.

*Tabla 9.19. Resultados del porcentaje del peso en el retropié derecho durante la estática.*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PESO RETROPIÉ DCHO	167	27,55 $\pm$ 5,99	26,64-28,47	11,8-42,1	45	26,38 $\pm$ 6,49	24,43-28,33	16,2-44,9
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PESO RETROPIÉ DCHO	57	29,55 $\pm$ 7,36	27,59-31,5	11,9-49,1	269	27,78 $\pm$ 0,39	27,01-28,55	11,8-49,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO) del  $28,81 \pm 5,58$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,96-29,67 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,9-43,4 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO) del  $29,195 \pm 4,648$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,798-30,592 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 19,3-40,1 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO) del  $26,319 \pm 5,911$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 24,75-27,887 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11-43,2 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO) del  $28,351 \pm 0,341$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,679-29,023 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,9-43,4 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.20.

*Tabla 9.20. Resultados del porcentaje del peso en el retropié izquierdo durante la estática*

	Sin disimetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO RETROPIÉ IZDO	167	$28,81 \pm 5,58$	27,96-29,67	6,9-43,4	45	$29,19 \pm 4,64$	27,79-30,59	19,3-40,1
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO RETROPIÉ IZDO	57	$26,31 \pm 5,91$	24,75-27,88	11-43,2	269	$28,35 \pm 0,34$	27,67-29,02	6,9-43,4

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) del  $27,55 \pm 5,99\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 26,64-28,47 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,8-42,1 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) del  $29,195 \pm 4,648 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,798-30,592 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 19,3-40,1 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) del  $29,55 \pm 7,362 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,597-31,504 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,9-49,1 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) del  $28,253 \pm 0,375 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,513-28,992 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,8-49,1 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.21.

*Tabla 9.21. Resultados del porcentaje del peso en el retropié de la pierna más larga durante la estática.*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PESO RETROPIÉ en larga	167	27,55 $\pm$ 5,99	26,64-28,47	11,8-42,1	45	29,19 $\pm$ 4,64	27,79-30,59	19,3-40,1
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PESO RETROPIÉ en larga	57	29,55 $\pm$ 7,36	27,59-31,5	11,9-49,1	269	28,25 $\pm$ 0,37	27,51-28,99	11,8-49,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) del  $28,81 \pm 5,58$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,96-29,67 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,9-43,4 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) del  $26,388 \pm 6,491$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,24-28,33 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 16,2-44,9 respectivamente.



En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) del  $26,319 \pm 5,911$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 24,75-27,887 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11-43,2 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 269 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) del  $27,882 \pm 0,36$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,172-28,592 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,9-44,9 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.22.

*Tabla 9.22. Resultados del porcentaje del peso en el retropié de la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO RETROPIÉ en corta	167	$28,81 \pm 5,58$	27,96-29,67	6,9-43,4	45	$26,38 \pm 6,49$	24,43-28,33	16,2-44,9
	Disimetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO RETROPIÉ en corta	57	$26,31 \pm 5,91$	24,75-27,88	11-43,2	269	$27,88 \pm 0,36$	27,17-28,59	6,9-44,9

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX DCHO) del  $72,08 \pm 19,23$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 69,12-75,03 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 34,7-236 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX DCHO) del  $68,375 \pm 16,757$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 63,34-73,41 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 37,2-120,8 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX DCHO) del  $69,366 \pm 13,838$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 65,694-73,038 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 40,9-118,6 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 267 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie derecho, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX DCHO) del  $70,877 \pm 1,09$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 68,731-73,024 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 34,7-236 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.23.

Tabla 9.23. Resultados del porcentaje de la presión máxima derecha durante la estática

	Sin dismetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PRESIÓN MAX DCHO	165	72,08 $\pm$ 19,23	69,12-75,03	34,7-236	45	68,37 $\pm$ 16,75	63,34-73,41	37,2-120,8
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PRESIÓN MAX DCHO	57	69,36 $\pm$ 13,83	65,694-73,038	40,9-118,6	267	70,87 $\pm$ 1,09	68,73-73,02	34,7-236

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de dismetría (sin dismetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX IZDO) del 71,58  $\pm$  18,05 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 68,81-74,36 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 37,4-208,1 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Dismetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX IZDO) del 68,777  $\pm$  14,067 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 64,551-73,004 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 47,5-97,9 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX IZDO) del  $65,864 \pm 13,339$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 62,325-69,404 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 43,2-112,8 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 267 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en el pie izquierdo, analizado este según la presión máxima recibida (PESO MAX IZDO) del  $69,891 \pm 1,018$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 67,886-71,895 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 37,4-208,1 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.24.

*Tabla 9.24. Resultados del porcentaje de la presión máxima izquierda durante la estática.*

	Sin dismetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX IZDO	165	71,58 $\pm$ 18,05	68,81-74,36	37,4-208,1	45	68,77 $\pm$ 14,06	64,55-73,004	47,5-97,9
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX IZDO	57	65,86 $\pm$ 13,33	62,32-69,4	43,2-112,8	267	69,89 $\pm$ 1,01	67,88-71,89	37,4-208,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en larga) del  $72,08 \pm 19,23 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 69,12-75,03 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 34,7-236 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en larga) del  $68,777 \pm 14,067 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 64,551-73,004 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 47,5-97,9 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en larga) del  $69,366 \pm 13,838 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 65,694-73,038 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 40,9-118,6 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 267 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en larga) del  $70,945 \pm 1,065 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 68,846-73,044 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 34,7-236 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.25.

*Tabla 9.25. Resultados del porcentaje de la presión máxima en la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX en larga	165	72,08 $\pm$ 19,23	69,12-75,03	34,7-236	45	68,77 $\pm$ 14,06	64,55-73,004	47,5-97,9
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX en larga	57	69,36 $\pm$ 13,83	65,69-73,03	40,9-118,6	267	70,94 $\pm$ 1,06	68,84-73,04	34,7-236

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; ; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en corta) del  $71,58 \pm 18,05$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 68,81-74,36 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 37,4-208,1 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 45 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en corta) del  $68,375 \pm 16,757$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 63,34-73,41 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 37,2-120,8 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 57 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en corta) del  $65,864 \pm 13,339$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 62,325-69,404 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 43,2-112,8 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 267 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta, analizada este según la presión máxima recibida (PESO MAX en corta) del  $69,823 \pm 1,043$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 67,769-71,877 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 37,2-208,1 respectivamente, según se refleja en la tabla 9.26.

*Tabla 9.26. Resultados del porcentaje de la presión máxima en la pierna más corta durante la estática*

	Sin dismetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX en corta	165	71,58 $\pm$ 18,05	68,81-74,36	37,4-208,1	45	68,37 $\pm$ 16,75	63,34-73,41	37,2-120,8
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX en corta	57	65,86 $\pm$ 13,33	62,32-69,40	43,2-112,8	267	69,82 $\pm$ 1,04	67,76-71,87	37,2-208,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que muestra a la población estudiada clasificada en tres grupos: Un primer grupo de personas en la cual la disimetría de la pierna izquierda es mayor que en la pierna derecha (Disimetría  $I > D$ ), un segundo grupo de personas sin disimetría (Sindisimetría) y un tercer grupo de personas en la que la disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) según se refleja en la tabla 10.



*Tabla 10. Resultados de los valores obtenidos en el estudio en estabilidad en la población estudiada sin diferencia de género ni edad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación anterior	163	3,28 $\pm$ 3,45	2,74-3,81	0-28,45	43	2,75 $\pm$ 2,77	1,9-3,61	0-12,78
Oscilación posterior	164	2,48 $\pm$ 3,42	1,95-3,01	0-18,36	43	1,76 $\pm$ 2,13	1,1-2,42	0-7,78
Oscilación lateral izquierda	164	3,56 $\pm$ 4,4	2,88-4,24	0-28,69	43	2,58 $\pm$ 2,73	1,74-3,42	0-9,52
Oscilación lateral derecha	163	4,68 $\pm$ 5,65	3,8-5,55	0-27,74	43	3,14 $\pm$ 2,8	2,27-4,003	0-10,43
Baricentro medio resultante X	164	0,77 $\pm$ 3,38	0,25-1,29	(-6,7)-15,7	43	0,63 $\pm$ 2,6	(-0,16)-1,43	(-4,9)-6,1
Baricentro medio resultante Y	164	0,87 $\pm$ 2,18	0,54-1,21	(-5,3)-9,4	43	0,62 $\pm$ 2,33	(-0,09 )-1,34	(-6,1)-8,2
Desviación Standard X	164	0,18 $\pm$ 0,22	0,15-0,22	0,039-2,54	43	0,12 $\pm$ 0,06	0,10-0,14	0,04-0,30
Desviación Standard Y	164	0,12 $\pm$ 0,12	0,1-0,14	0,03-1,01	43	0,08 $\pm$ 0,04	0,07-0,1	0,02-0,21
Distancia del recorrido	164	34,23 $\pm$ 30,06	29,6-38,87	8,25-267,90	43	26,67 $\pm$ 16,73	21,52-31,82	7,45-78,39
Velocidad Complessiva mm/s	164	3,33 $\pm$ 3	2,87-3,8	0,83-26,79	43	2,40 $\pm$ 1,47	1,95-2,86	0,75-7,62
Distancia/Superficie (LSF)	164	2,13 $\pm$ 1,67	1,87-2,38	0,165-9,007	43	2,1 $\pm$ 1,38	1,68-2,53	0,57-6,91
Velocidad/Posición Y (VFY)	164	0,02 $\pm$ 0	0,02-0,02	0,004-0,05	43	0,02 $\pm$ 0,008	0,02-0,02	0,01-0,05
Sway Area	164	4149 $\pm$ 3906	3547-4751	900-36606	43	3280 $\pm$ 2255	2586-3974	917-11745

## 8. Resultados

	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación anterior	56	3,24 $\pm$ 4,42	2,06-4,43	0,05-25,44	262	3,19 $\pm$ 0,221	2,75-3,62	0-28,45
Oscilación posterior	56	2,71 $\pm$ 3,43	1,79-3,64	0-17,41	263	2,41 $\pm$ 0,2	2,02-2,81	0-18,36
Oscilación lateral izquierda	56	3,67 $\pm$ 3,41	2,75-4,58	0-16,49	263	3,42 $\pm$ 0,24	2,94-3,91	0-28,69
Oscilación lateral derecha	56	4,03 $\pm$ 4,62	2,79-5,26	0-19,85	262	4,28 $\pm$ 0,31	3,66-4,9	0-27,74
Baricentro medio resultante X	56	0,29 $\pm$ 3,35	(-0,59 )-1,19	0-10,2	263	0,65 $\pm$ 3,25	0,25-1,04	(-9,3)-15,7
Baricentro medio resultante Y	56	0,65 $\pm$ 2,64	(-0,05 )-1,36	(-6,7)-9,4	263	0,78 $\pm$ 0,14	0,5-1,06	(-6,7)-9,4
Desviación Standard X	56	0,18 $\pm$ 0,14	0,14-0,22	0,04-0,88	263	0,17 $\pm$ 0,01	0,15-0,2	0,03-2,54
Desviación Standard Y	56	0,13 $\pm$ 0,15	0,09-0,18	0,03-0,99	263	0,12 $\pm$ 0,007	0,1-0,14	0,02-1,01
Distancia del recorrido	43	26,67 $\pm$ 16,73	21,52-31,82	7,45-78,39	263	32,85 $\pm$ 1,65	29,6-36,11	7,45-267,9
Velocidad Compressiva mm/s	56	3,34 $\pm$ 2,23	2,74-3,9	0,89-8,68	263	3,18 $\pm$ 0,16	2,86-3,51	0,75-26,79
Distancia/Superficie (LSF)	56	2,39 $\pm$ 2,62	1,68-3,09	0,35-14,63	263	2,18 $\pm$ 0,11	1,95-2,41	0,16-14,63
Velocidad/Posición Y (VFY)	56	0,029 $\pm$ 0,023	0,022-0,035	0,01-0,19	263	0,026 $\pm$ 0,0008	0,024-0,027	0,004-0,194
Sway Area	56	4047 $\pm$ 2509	3375-4719	849-12045	263	3985 $\pm$ 211	3570-4401	849-36606

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 163 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación anterior (oscilación anterior) del  $3,28 \pm 3,45$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,74-3,81 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-28,45 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación anterior (oscilación anterior) del  $2,759 \pm 2,773$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,905-3,612 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-12,78 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación anterior (oscilación anterior) del  $3,249 \pm 4,42$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,065-4,433 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,05-25,44 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 262 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación anterior (oscilación anterior) del  $3,19 \pm 0,221$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,755-3,625 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-28,45 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.1.

*Tabla 10.1. Resultados del porcentaje de oscilación anterior durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación anterior	163	3,28 $\pm$ 3,45	2,74-3,81	0-28,45	43	2,75 $\pm$ 2,77	1,90-3,61	0-12,78
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación anterior	56	3,249 $\pm$ 4,42	2,06-4,43	0,05-25,44	262	3,19 $\pm$ 0,22	2,75-3,62	0-28,45

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación posterior (oscilación posterior) del  $2,48 \pm 3,42$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,95-3,01 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-18,36 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación posterior (oscilación posterior) del  $1,765 \pm 2,131$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,109-2,421 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-7,78 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación posterior (oscilación posterior) del  $2,719 \pm 3,438$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,798-3,64 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-17,41 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación posterior (oscilación posterior) del  $2,419 \pm 0,2$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,023-2,814 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-18,36 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.2.

*Tabla 10.2. Resultados del porcentaje de oscilación posterior durante la estabilidad*

	Sin dismetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación posterior	164	$2,48 \pm 3,42$	1,95-3,01	0-18,36	43	$1,76 \pm 2,13$	1,10-2,42	0-7,78
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación posterior	56	$2,71 \pm 3,43$	1,79-3,64	0-17,41	263	$2,41 \pm 0,2$	2,02-2,81	0-18,36

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral izquierda (oscilación lateral izquierda) del  $3,56 \pm 4,4 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,88-4,24 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-28,69 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría  $DMI > D$ ), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral izquierda (oscilación lateral izquierda) del  $2,584 \pm 2,73 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,744-3,425 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-9,52 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral izquierda (oscilación lateral izquierda) del  $3,673 \pm 3,416 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,758-4,588 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-16,49 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral izquierda (oscilación lateral izquierda) del  $3,429 \pm 0,245 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,945-3,913 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-28,69 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.3.

*Tabla 10.3. Resultados del porcentaje de oscilación lateral izquierda durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación lateral izquierda	164	3,56 $\pm$ 4,4	2,88-4,24	0-28,69	43	2,58 $\pm$ 2,73	1,74-3,42	0-9,52
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Oscilación lateral izquierda	56	3,67 $\pm$ 3,41	2,75-4,58	0-16,49	263	3,42 $\pm$ 0,24	2,94-3,91	0-28,69

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 163 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral derecha (oscilación lateral derecha) del  $4,68 \pm 5,65$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3,8-5,55 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-27,74 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral derecha (oscilación lateral derecha) del  $3,14 \pm 2,804$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,276-4,003 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-10,43 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral derecha (oscilación lateral derecha) del  $4,03 \pm 4,623$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,792-5,268 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-19,85 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 262 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral derecha (oscilación lateral derecha) del  $4,288 \pm 0,314$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3,669-4,908 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-27,74 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.4.

*Tabla 10.4. Resultados del porcentaje de oscilación lateral derecha durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Oscilación lateral derecha	163	$4,68 \pm 5,65$	3,8-5,55	0-27,74	43	$3,14 \pm 2,80$	2,27-4,003	0-10,43
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Oscilación lateral derecha	56	$4,03 \pm 4,62$	2,79-5,26	0-19,85	262	$4,28 \pm 0,31$	3,66-4,90	0-27,74

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo



Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante X (Baricentro medio resultante X) del  $0,77 \pm 3,38$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,25-1,29 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-6,7)-15,7 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría  $DMI > D$ ), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante X (Baricentro medio resultante X) del  $0,632 \pm 2,602$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de (-0,168)-1,433 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-4,9)-6,1 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante X (Baricentro medio resultante X) del  $0,298 \pm 3,353$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de (-0,599)-1,196 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-10,2 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante X (Baricentro medio resultante X) del  $0,650 \pm 3,255$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,255-1,046 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-9,3)-15,7 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.5.

*Tabla 10.5. Resultados del porcentaje del baricentro medio resultante X durante la estabilidad*

	Sin dismetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Baricentro medio resultante X	164	0,77 $\pm$ 3,38	0,25-1,29	(-6,7)-15,7	43	0,63 $\pm$ 2,60	( -0,16)-1,43	(-4,9)-6,1
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Baricentro medio resultante X	56	0,29 $\pm$ 3,35	(-0,59 )-1,19	0-10,2	263	0,65 $\pm$ 3,25	0,25-1,04	(-9,3)-15,7

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de dismetría (sin dismetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante Y (Baricentro medio resultante Y) del  $0,87 \pm 2,18$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,54-1,21 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-5,3)-9,4 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Dismetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante Y (Baricentro medio resultante Y) del  $0,623 \pm 2,338$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de (-0,096 ) -1,343 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-6,1)-8,2 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante Y (Baricentro medio resultante Y) del  $0,657 \pm 2,641$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de  $(-0,05) - 1,364$  y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de  $(-6,7)-9,4$  respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal para el baricentro medio resultante Y (Baricentro medio resultante Y) del  $0,788 \pm 0,142$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de  $0,508-1,068$  y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de  $(-6,7)-9,4$  respectivamente, según se refleja en la tabla 10.6.

*Tabla 10.6. Resultados del porcentaje del baricentro medio resultante Y durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Baricentro medio resultante Y	164	$0,87 \pm 2,18$	0,54-1,21	$(-5,3)-9,4$	43	$0,62 \pm 2,33$	$(-0,09) - 1,34$	$(-6,1)-8,2$
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Baricentro medio resultante Y	56	$0,65 \pm 2,64$	$(-0,05) - 1,36$	$(-6,7)-9,4$	263	$0,78 \pm 0,14$	0,50-1,06	$(-6,7)-9,4$

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard X (Desviación Standard X) del  $0,18 \pm 0,22$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,15-0,22 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,039-2,544 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard X (Desviación Standard X) del  $0,129 \pm 0,063$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,109-0,148 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,047-0,308 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard X (Desviación Standard X) del  $0,183 \pm 0,148$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,144-0,223 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,04-0,886 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard X (Desviación Standard X) del  $0,177 \pm 0,012$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,154-0,201 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,039-2,544 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.7.

*Tabla 10.7. Resultados del porcentaje de la desviación standard X durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Desviación Standard X	164	0,18 $\pm$ 0,22	0,15-0,22	0,03-2,54	43	0,12 $\pm$ 0,06	0,10-0,14	0,04-0,30
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Desviación Standard X	56	0,18 $\pm$ 0,14	0,14-0,22	0,04-0,88	263	0,17 $\pm$ 0,01	0,15-0,20	0,03-2,54

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard Y (Desviación Standard Y) del 0,12  $\pm$  0,12 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,1-0,14 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,034-1,016 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard Y (Desviación Standard Y) del 0,086  $\pm$  0,044 %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,073-0,1 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,028-0,216 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard Y (Desviación Standard Y) del  $0,138 \pm 0,159$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,096-0,181 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,03-0,999 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Desviación Standard Y (Desviación Standard Y) del  $0,124 \pm 0,007$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,109-0,14 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,028-1,016 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.8.

*Tabla 10.8. Resultados del porcentaje de la desviación standard Y durante la estabilidad*

	Sin dismetría				Dismetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Desviación Standard Y	164	$0,12 \pm 0,12$	0,1-0,14	0,03-1,01	43	$0,08 \pm 0,04$	0,07-0,1	0,02-0,21
	Dismetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Desviación Standard Y	56	$0,13 \pm 0,15$	0,09-0,18	0,03-0,99	263	$0,12 \pm 0,007$	0,10-0,14	0,02-1,01

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la distancia del recorrido (Distancia del recorrido) del  $34,23 \pm 30,06 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 29,6-38,87 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 8,25-267, 907 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría  $DMI > D$ ), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la distancia del recorrido (Distancia del recorrido) del  $26,675 \pm 16,732 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,525-31,824y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 7,452-78,392 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) hemos encontrado que hay 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la distancia del recorrido (Distancia del recorrido) del  $26,67 \pm 16,732 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,525-31,824 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 7,452-78,392 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la distancia del recorrido (Distancia del recorrido) del  $32,859 \pm 1,653 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 29,604-36,114 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 7,452-267,907respectivamente, según se refleja en la tabla 10.9.

*Tabla 10.9. Resultados del porcentaje de la distancia del recorrido durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Distancia del recorrido	164	34,23 $\pm$ 30,06	29,6-38,87	8,25-267,90	43	26,67 $\pm$ 16,73	21,52-31,82	7,45-78,39
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Distancia del recorrido	43	26,67 $\pm$ 16,73	21,52-31,82	7,45-78,39	263	32,85 $\pm$ 1,65	29,60-36,11	7,45-267,90

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad Complessiva (Velocidad Complessiva mm/s) del  $3,33 \pm 3$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,87-3,8 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,83-26,79 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad Complessiva (Velocidad Complessiva mm/s) del  $2,409 \pm 1,478$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,954-2,864 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,75-7,62 respectivamente.



En la población estudiada en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría  $D>I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad Complessiva (Velocidad Complessiva mm/s) del  $3,341 \pm 2,235$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,743-3,94y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,89-8,68 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad Complessiva (Velocidad Complessiva mm/s) del  $3,188 \pm 0,164$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,864-3,512 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,75-26,79 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.10.

*Tabla 10.10. Resultados del porcentaje de la velocidad complessiva durante la estabilidad*

	Sin dismetría				Dismetría $I>D$			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Velocidad Complessiva mm/s	164	$3,33 \pm 3$	2,87-3,8	0,83-26,79	43	$2,40 \pm 1,47$	1,95-2,86	0,75-7,62
	Dismetría $D>I$				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Velocidad Complessiva mm/s	56	$3,34 \pm 2,23$	2,74-3,94	0,89-8,68	263	$3,18 \pm 0,16$	2,86-3,51	0,75-26,79

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Distancia/Superficie (Distancia/Superficie (LSF) del  $2,13 \pm 1,67$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,87-2,38 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,165-9,007 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la distancia/Superficie (Distancia/Superficie (LSF) del  $2,108 \pm 1,382$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,682-2,534 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,571-6,914 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Distancia/Superficie (Distancia/Superficie (LSF) del  $2,393 \pm 2,629$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,689-3,097 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,354-14,637 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Distancia/Superficie (Distancia/Superficie (LSF)) del  $2,182 \pm 0,115$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% C) de 1,955-2,41 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,165-14,637 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.11.

Tabla 10.11. Resultados del porcentaje de la distancia/superficie durante la estabilidad

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Distancia/Superficie (LSF)	164	2,13 $\pm$ 1,67	1,87-2,38	0,16-9,007	43	2,10 $\pm$ 1,38	1,68-2,53	0,57-6,91
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Distancia/Superficie (LSF)	56	2,39 $\pm$ 2,62	1,68-3,09	0,35-14,63	263	2,18 $\pm$ 0,11	1,95-2,41	0,16-14,63

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad/Posición Y (Velocidad/Posición Y (VFY)) del  $0,02 \pm 0$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,02-0,026 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,004-0,053 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría DMI>D), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad/Posición Y (Velocidad/Posición Y (VFY)) del  $0,025 \pm 0,008$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,022-0,027 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,013-0,051 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) hemos encontrado que hay 56 personas en esta

situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad/Posición Y (Velocidad/Posición Y (VFY)) del  $0,029 \pm 0,023$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,022-0,035 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,016-0,194 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad/Posición Y (Velocidad/Posición Y (VFY)) del  $0,026 \pm 0,0008$  %, con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,024-0,027 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,004-0,194 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.12.

*Tabla 10.12. Resultados del porcentaje de la VELOCIDAD/POSICIÓN Y durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Velocidad/Posición Y (VFY)	164	0,02 $\pm$ 0	0,02-0,026	0,004-0,053	43	0,02 $\pm$ 0,008	0,022-0,027	0,01-0,05
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Velocidad/Posición Y (VFY)	56	0,029 $\pm$ 0,023	0,02-0,03	0,01-0,19	263	0,02 $\pm$ 0,0008	0,024-0,027	0,004-0,19

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el Sway Area (Sway Area) del  $4149,66 \pm 3906,1\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3547,37-4751,95 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 900,3-36606,5 respectivamente, mientras en la población en la que la pierna izquierda es mayor que la derecha (Disimetría  $DMI > D$ ), configurando un total de 43 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el Sway Area (Sway Area) del  $3280,683 \pm 2255,255 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2586,618-3974,748 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 917,5-11745,3 respectivamente.

En la población estudiada en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) hemos encontrado que hay 56 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el Sway Area (Sway Area) del  $4047,873 \pm 2509,206 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3375,903-4719,843 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 849,9-12045,9 respectivamente. Los resultados obtenidos para el total de la población estudiada que es de 263 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el Sway Area (Sway Area) del  $3985,911 \pm 211,176 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3570,092-4401,731 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 849,9-36606,5 respectivamente, según se refleja en la tabla 10.13.

Tabla 10.13. Resultados del porcentaje del sway área durante la estabilidad

	Sin disimetría				Disimetría I>D			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Sway Area	164	4149,66 $\pm$ 3906,1	3547,37-4751,95	900,3-36606,5	43	3280,68 $\pm$ 2255,25	2586,61-3974,74	917,5-11745,3
	Disimetría D>I				Total			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
Sway Area	56	4047,87 $\pm$ 2509,20	3375,90-4719,84	849,9-12045,9	263	3985,91 $\pm$ 211,17	3570,09-4401,73	849,9-36606,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

## ESTUDIO DE DISTRIBUCIÓN NORMAL EN LAS VARIABLES ESTUDIADAS EN ESTÁTICA.

Los resultados obtenidos para averiguar si las variables correspondientes al estudio en estática presentan una distribución normal en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (Disimetría I>D) se presentan en la tabla 11, en la población que no presenta disimetrías (Sin disimetría) se muestran en la tabla 12, y en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda (Disimetría D>I) se presentan en la tabla 13.

En la tabla 11 se muestran las variables correspondientes al estudio en estática en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (Disimetría I>D) siendo las que presentan una distribución normal ( $P>0.05$ ) el

porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (% PIERNA IZDA), el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA), el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta), la presión media que soporta la pierna derecha (LRMI\_DCHA), la presión media que soporta la pierna izquierda (LRMI-IZQUIERDA), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie derecho (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO), la presión media total que recibe el pie izquierdo (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO), la superficie total de la planta del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media del peso que soporta el antepié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el antepié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO) y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga), la presión media de la presión máxima soportada en lado derecho (PRESIÓN MAX DCHO), la presión media de la presión máxima soportada en el lado izquierdo (PRESIÓN MAX IZDO) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga).

*Tabla 11. Pruebas de normalidad para la población que presenta una disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (DISMETRÍA I>D) durante la estática*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
% PIERNA IZDA	0,200
% PIERNA DCHA	0,200
% pierna larga	0,200
% pierna corta	0,200
LRMI_DCHA	0,610
LRMI-IZDA	0,051
longitud pierna larga	0,053
longitud pierna corta	0,060
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	0,200
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	0,200
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	0,200
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	0,200
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	0,200
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	0,200
SUPERFICIE TOTAL en larga	0,200
SUPERFICIE TOTAL en corta	0,200
PESO ANTEPIÉ DCHO	0,200
PESO ANTEPIÉ IZDO	0,200
PESO ANTEPIÉ en larga	0,200
PESO ANTEPIÉ en corta	0,200
PESO RETROPIÉ DCHO	0,017
PESO RETROPIÉ IZDO	0,200
PESO RETROPIÉ en larga	0,200
PESO RETROPIÉ en corta	0,019
PRESIÓN MAX DCHO	0,083
PRESIÓN MAX IZDO	0,152
PRESIÓN MAX en larga	0,039
PRESIÓN MAX en corta	0,111

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.



En la tabla 12 se muestran las variables correspondientes al estudio en estática en la población que no presenta disimetría (sin disimetría), siendo las que presentan una distribución normal ( $P > 0.05$ ), la presión media del peso que soporta el antepié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el antepié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (%PIERNA IZDA), el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (%PIERNA DCHA), el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (%pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (%pierna corta), la presión media que soporta la pierna derecha (LRMI\_DCHA), la presión media que soporta la pierna izquierda (LRMI-IZQUIERDA), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie derecho (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO), la presión media total que recibe el pie izquierdo (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO), la superficie total de la planta del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), ), la presión media de la presión máxima soportada en lado derecho (PRESIÓN MAX DCHO), la presión media de la presión máxima soportada en el lado izquierdo (PRESIÓN MAX IZDO) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga).

*Tabla 12. Pruebas de normalidad para la población que no presenta disimetría (SINDISMETRÍA) durante la estática*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
% PIERNA IZDA	0,000
% PIERNA DCHA	0,000
% pierna larga	0,000
% pierna corta	0,000
LRMI_DCHA	0,000
LRMI-IZDA	0,000
longitud pierna larga	0,000
longitud pierna corta	0,000
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	0,000
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	0,006
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	0,000
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	0,006
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	0,000
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	0,001
SUPERFICIE TOTAL en larga	0,000
SUPERFICIE TOTAL en corta	0,001
PESO ANTEPIÉ DCHO	0,200
PESO ANTEPIÉ IZDO	0,200
PESO ANTEPIÉ en larga	0,200
PESO ANTEPIÉ en corta	0,200
PESO RETROPIÉ DCHO	0,200
PESO RETROPIÉ IZDO	0,080
PESO RETROPIÉ en larga	0,200
PESO RETROPIÉ en corta	0,080
PRESIÓN MAX DCHO	0,000
PRESIÓN MAX IZDO	0,000
PRESIÓN MAX en larga	0,000
PRESIÓN MAX en corta	0,126

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 13 se muestran las variables correspondientes al estudio en estática en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda ( $DMI > D$ ), siendo las que presentan una distribución normal ( $P > 0.05$ ), el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (% PIERNA IZDA), el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA), el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta), la presión media total que recibe el pie derecho (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO), la presión media total que recibe el pie izquierdo (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la presión media del peso que soporta el antepié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el antepié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga), la presión media de la presión máxima soportada en lado derecho (PRESIÓN MAX DCHO), la presión media de la presión máxima soportada en el lado izquierdo (PRESIÓN MAX IZDO), la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, la presión media que soporta la pierna derecha (LRMI\_DCHA), la presión media que soporta la pierna izquierda (LRMI-IZQUIERDA), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la superficie total de la planta del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO), la superficie total de la planta del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) y la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta).

*Tabla 13. Pruebas de normalidad para la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna (DISMETRÍA  $D>I$ ) durante la estática*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
% PIERNA IZDA	0,200
% PIERNA DCHA	0,200
% pierna larga	0,200
% pierna corta	0,200
LRMI_DCHA	0,002
LRMI-IZDA	0,003
longitud pierna larga	0,002
longitud pierna corta	0,003
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	0,200
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	0,200
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	0,200
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	0,200
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	0,004
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	0,045
SUPERFICIE TOTAL en larga	0,004
SUPERFICIE TOTAL en corta	0,045
PESO ANTEPIÉ DCHO	0,200
PESO ANTEPIÉ IZDO	0,200
PESO ANTEPIÉ en larga	0,200
PESO ANTEPIÉ en corta	0,200
PESO RETROPIÉ DCHO	0,200
PESO RETROPIÉ IZDO	0,200
PESO RETROPIÉ en larga	0,200
PESO RETROPIÉ en corta	0,200
PRESIÓN MAX DCHO	0,200
PRESIÓN MAX IZDO	0,200
PRESIÓN MAX en larga	0,200
PRESIÓN MAX en corta	0,200

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p<0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

**ESTUDIO DE DISTRIBUCIÓN NORMAL EN LAS VARIABLES EN ESTABILIDAD.**

Los resultados obtenidos para averiguar si las variables correspondientes al estudio en estabilidad presentan una distribución normal en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (Disimetría  $I > D$ ) se presentan en la tabla 14, en la población que no presenta disimetrías (Sin disimetría) se muestran en la tabla 15, y en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) se presentan en la tabla 16.

En la tabla 14 se muestran las variables correspondientes al estudio en estabilidad en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (Disimetría  $I>D$ ) siendo las que presentan una distribución normal ( $P>0.05$ ), la oscilación lateral derecha, el baricentro medio resultante X, la distancia/superficie (LSF) y la velocidad/posición Y (VFY). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P<0.05$ ) son, la oscilación anterior, la oscilación posterior, la oscilación lateral izquierda, el baricentro medio resultante Y, la desviación standard X, la desviación standard Y, la distancia del recorrido, la velocidad complessiva mm/seg, y el sway área.

*Tabla 14. Pruebas de normalidad para población que presenta un disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (DISMETRÍA  $I>D$ ) en el estudio de estabilidad*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
Oscilación anterior	0,001
Oscilación posterior	0,000
Oscilación lateral izquierda	0,000
Oscilación lateral derecha	0,058
Baricentro medio resultante X	0,200
Baricentro medio resultante Y	0,030
Desviación Standard X	0,020
Desviación Standard Y	0,000
Distancia del recorrido	0,001
Velocidad Complessiva mm/s	0,000
Distancia/Superficie (LSF)	0,055
Velocidad/Posición Y (VFY)	0,200
Sway Area	0,006

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p<0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 15 se muestran las variables correspondientes al estudio en estabilidad en la población que no presenta disimetría (Sin disimetría) no existiendo variables que presenten una distribución normal ( $P > 0.05$ ). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, la oscilación anterior, la oscilación posterior, la oscilación lateral izquierda, la oscilación lateral derecha, el baricentro medio resultante X, el baricentro medio resultante Y, la desviación standard X, la desviación standard Y, la distancia del recorrido, la velocidad compresiva mm/seg, la distancia/superficie (LSF), y la velocidad/posición Y (VFY) y el sway área.

*Tabla 15 Pruebas de normalidad para la población que no presenta disimetría (SINDISMETRÍA) en el estudio de estabilidad*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
Oscilación anterior	0,000
Oscilación posterior	0,000
Oscilación lateral izquierda	0,000
Oscilación lateral derecha	0,000
Baricentro medio resultante X	0,000
Baricentro medio resultante Y	0,027
Desviación Standard X	0,000
Desviación Standard Y	0,000
Distancia del recorrido	0,000
Velocidad Compresiva mm/s	0,000
Distancia/Superficie (LSF)	0,000
Velocidad/Posición Y (VFY)	0,000
Sway Area	0,000

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 16 se muestran correspondientes al estudio en estabilidad las variables en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda (Disimetría  $D>I$ ) no existiendo variables que presenten una distribución normal ( $P>0.05$ ). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P<0.05$ ) son, la oscilación anterior, la oscilación posterior, la oscilación lateral izquierda, la oscilación lateral derecha, el baricentro medio resultante X, el baricentro medio resultante Y, la desviación standard X, la desviación standard Y, la distancia del recorrido, la velocidad complessiva mm/seg, la distancia/superficie (LSF), la velocidad/posición Y (VFY) y el sway área.

*Tabla 16. Pruebas de normalidad para la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda (DISMETRÍA  $D>I$ ) en el estudio de estabilidad*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
Oscilación anterior	0,000
Oscilación posterior	0,000
Oscilación lateral izquierda	0,003
Oscilación lateral derecha	0,000
Baricentro medio resultante X	0,009
Baricentro medio resultante Y	0,007
Desviación Standard X	0,000
Desviación Standard Y	0,000
Distancia del recorrido	0,000
Velocidad Complessiva mm/s	0,000
Distancia/Superficie (LSF)	0,000
Velocidad/Posición Y (VFY)	0,000
Sway Area	0,000

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p<0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.



## **DIFERENCIAS ENTRE LOS TRES GRUPOS ESTUDIADOS DURANTE EL ESTUDIO DE LA ESTÁTICA.**

Los resultados obtenidos para averiguar si las variables correspondientes al estudio de la estática presentan diferencias significativas entre la población con una disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (Disimetría  $I > D$ ), la población que no presenta disimetrías (Sin disimetría) y en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) se presentan en la tabla 17.

Los resultados para determinar si existen diferencias significativas en las tres poblaciones estudiadas que son, la población en la que la Disimetría de la pierna Izquierda es mayor que en la pierna derecha (Disimetría  $I > D$ ); la población sin disimetría (Sin disimetría) y la población en la que la Disimetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Disimetría  $D > I$ ) para las variables estudiadas en estática, encontramos que hay diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ) en las variables el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (%PIERNA IZDA), el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (%PIERNA DCHA), el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (%pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (%pierna corta), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta). No se han encontrado diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre estos tres grupos de población en las variables, la presión media que soporta la pierna derecha (LRMI\_DCHA), la presión media que soporta la pierna izquierda (LRMI-IZQUIERDA), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie derecho (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO), la presión media total que recibe el pie izquierdo (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA

TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO), la superficie total de la planta del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) y la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media del peso que soporta el antepié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el antepié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media de la presión máxima soportada en lado derecho (PRESIÓN MAX DCHO), la presión media de la presión máxima soportada en el lado izquierdo (PRESIÓN MAX IZDO), la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta). (Ver tabla 17).

*Tabla 17. Comparación de los tres grupos a estudio para determinar si hay diferencias significativas durante la estática*

	Dismetrías	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *
% PIERNA IZDA	Sin disimetría	174	49,48-5,01	0
	Dismetría I>D	45	50,62-4,89	
	Dismetría D>I	57	45,44-6,67	
	Total	276	48,83-0,33	
% PIERNA DCHA	Sin disimetría	174	50,53-5,01	0
	Dismetría I>D	45	49,38-4,89	
	Dismetría D>I	57	54,57-6,68	
	Total	276	51,17-0,34	
% pierna larga	Sin disimetría	174	50,64- 5,05	0
	Dismetría I>D	45	50,62-4,89	
	Dismetría D>I	57	54,43-6,77	
	Total	276	51,41-0,33	
%pierna corta	Sin disimetría	174	43,32-4,99	0
	Dismetría I>D	45	49,38-4,89	
	Dismetría D>I	57	45,58-6,76	
	Total	276	48,56-0,33	
LRMI_DCHA	Sin disimetría	186	80,30-8,96	0,253
	Dismetría I>D	49	82,5-1,93	
	Dismetría D>I	60	79,7-8,07	
	Total	295	80,54-0,54	
LRMI-IZDA	Sin disimetría	186	80,29-8,96	0,071
	Dismetría I>D	49	83,16-11,98	
	Dismetría D>I	60	79,14-8,06	
	Total	295	80,53-0,54	
longitud pierna larga	Sin disimetría	186	80,29-8,96	0,111
	Dismetría I>D	49	83,16-11,98	
	Dismetría D>I	60	79,7-8,07	
	Total	295	80,65-0,54	
longitud pierna corta	Sin disimetría	186	80,29-8,96	0,169
	Dismetría I>D	49	82,5-11,93	
	Dismetría D>I	60	79,14-8,06	
	Total	295	80,42-0,54	

PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	Sin dismetría	165	62,72-14,48	0,672
	Dismetría I>D	45	60,71-13,54	
	Dismetría D>I	57	62,88-13,47	
	Total	267	62,41-0,86	
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	Sin dismetría	166	62,65-14,43	0,15
	Dismetría I>D	45	62,22-13,12	
	Dismetría D>I	57	58,49-13,42	
	Total	268	61,69-0,85	
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	Sin dismetría	165	62,72-14,48	0,97
	Dismetría I>D	45	62,22-13,12	
	Dismetría D>I	57	62,88-13,47	
	Total	267	62,67-0,85	
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	Sin dismetría	166	62,65-14,43	0,148
	Dismetría I>D	45	60,71-13,54	
	Dismetría D>I	57	58,49-13,42	
	Total	268	61,44-0,86	
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	Sin dismetría	166	84,52-29	0,306
	Dismetría I>D	45	87,42-31,53	
	Dismetría D>I	57	79,26-20,48	
	Total	268	83,89-1,70	
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	Sin dismetría	166	83,24-28,9	0,29
	Dismetría I>D	45	86,51-31,72	
	Dismetría D>I	57	78,01-21,58	
	Total	268	82,68-1,71	
SUPERFICIE TOTAL en larga	Sin dismetría	166	84,52-29	0,362
	Dismetría I>D	45	86,51-31,72	
	Dismetría D>I	57	79,26-20,48	
	Total	268	83,74-1,70	
SUPERFICIE TOTAL en corta	Sin dismetría	166	83,24-28,9	0,233
	Dismetría I>D	45	87,42-31,53	
	Dismetría D>I	57	78,01-21,58	
	Total	268	82,83-1,71	
PESO ANTEPIÉ DCHO	Sin dismetría	167	22,87-5,57	0,759
	Dismetría I>D	45	23,50-6,39	
	Dismetría D>I	57	23,28-5,44	
	Total	269	23,06-0,34	

PESO ANTEPIÉ IZDO	Sin disimetría	167	20,86-5,03	0,807
	Dismetría I>D	45	20,91-6,15	
	Dismetría D>I	57	21,38-5,01	
	Total	269	20,98-0,31	
PESO ANTEPIÉ en larga	Sin disimetría	167	22,87-5,57	0,075
	Dismetría I>D	45	20,91-6,15	
	Dismetría D>I	57	23,285-5,44	
	Total	269	22,63-0,34	
PESO ANTEPIÉ en corta	Sin disimetría	167	20,86-5,03	0,013
	Dismetría I>D	45	23,50-6,39	
	Dismetría D>I	57	21,38-5,01	
	Total	269	21,41-0,32	
PESO RETROPIÉ DCHO	Sin disimetría	167	27,55-5,99	0,036
	Dismetría I>D	45	26,38-6,49	
	Dismetría D>I	57	29,55-7,36	
	Total	269	27,78-0,39	
PESO RETROPIÉ IZDO	Sin disimetría	167	28,81-5,58	0,007
	Dismetría I>D	45	29,19-4,64	
	Dismetría D>I	57	26,31-5,91	
	Total	269	28,35-0,34	
PESO RETROPIÉ en larga	Sin disimetría	167	27,55-5,99	0,057
	Dismetría I>D	45	29,19-4,64	
	Dismetría D>I	57	29,55-7,36	
	Total	269	28,25-0,37	
PESO RETROPIÉ en corta	Sin disimetría	167	28,81-5,58	0,004
	Dismetría I>D	45	26,38-6,49	
	Dismetría D>I	57	26,31-5,91	
	Total	269	27,88-0,36	
PRESIÓN MAX DCHO	Sin disimetría	165	72,08-19,23	0,36
	Dismetría I>D	45	68,37-16,75	
	Dismetría D>I	57	69,36-13,83	
	Total	267	70,87-1,09	
PRESIÓN MAX IZDO	Sin disimetría	165	71,58-18,05	0,072
	Dismetría I>D	45	68,77-14,06	
	Dismetría D>I	57	65,86-13,33	
	Total	267	69,89-1,01	

PRESIÓN MAX en larga	Sin disimetría	165	72,08-19,23	0,394
	Dismetría I>D	45	68,77-14,06	
	Dismetría D>I	57	69,36-13,83	
	Total	267	70,94-1,06	
PRESIÓN MAX en corta	Sin disimetría	165	71,58-18,05	0,075
	Dismetría I>D	45	68,37-16,75	
	Dismetría D>I	57	65,86-13,33	
	Total	267	69,82-1,04	

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos para averiguar si las variables correspondientes al estudio de la prueba de estabilidad presentan diferencias significativas entre la población con una disimetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (Dismetría I>D), la población que no presenta disimetrías (Sin disimetría) y en la población que presenta una disimetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda (Dismetría D>I) se presentan en la tabla 18.

Los resultados para determinar si existen diferencias significativas en las tres poblaciones estudiadas que son, la población en la que la Dismetría de la pierna Izquierda es mayor que en la pierna derecha (Dismetría I>D); la población sin disimetría (Sin disimetría) y la población en la que la Dismetría de la pierna derecha es mayor que en la pierna izquierda (Dismetría D>I) para las variables estudiadas en estabilidad no encontramos que hay diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ). No se han encontrado diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre estos tres grupos de población en las variables oscilación anterior, oscilación posterior, oscilación lateral izquierda, oscilación lateral derecha, baricentro medio resultante X, baricentro medio resultante Y, desviación standard X, desviación standard Y, distancia del recorrido, velocidad complessiva mm/s, distancia/superficie (LSF), velocidad/posición Y (VFY) y sway área. (Ver tabla 18).

*Tabla 18. Comparación de los tres grupos a estudio para determinar si hay diferencias significativas durante la prueba de estabilidad*

	Dismetrías	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *
Oscilación anterior	Sin dismetría	163	3,28-3,45	0,688
	Dismetría I>D	43	2,75-2,77	
	Dismetría D>I	56	3,24-4,42	
	Total	262	3,19-0,221	
Oscilación posterior	Sin dismetría	164	2,48-3,42	0,321
	Dismetría I>D	43	1,76-2,13	
	Dismetría D>I	56	2,71-3,43	
	Total	263	2,41-0,2	
Oscilación lateral izquierda	Sin dismetría	164	3,56-4,4	0,311
	Dismetría I>D	43	2,58-2,73	
	Dismetría D>I	56	3,67-3,41	
	Total	263	3,42-0,24	
Oscilación lateral derecha	Sin dismetría	163	4,68-5,6	0,193
	Dismetría I>D	43	3,14-2,80	
	Dismetría D>I	56	4,03-4,62	
	Total	262	4,28-0,31	
Baricentro medio resultante X	Sin dismetría	164	0,77-3,38	0,639
	Dismetría I>D	43	0,63-2,60	
	Dismetría D>I	56	0,29-3,35	
	Total	263	0,65-0,2	
Baricentro medio resultante Y	Sin dismetría	164	0,87-2,18	0,726
	Dismetría I>D	43	0,62-2,33	
	Dismetría D>I	56	0,65-2,64	
	Total	263	0,78-0,14	
Desviación Standard X	Sin dismetría	164	0,18-0,22	0,198
	Dismetría I>D	43	0,12-0,06	
	Dismetría D>I	56	0,18-0,14	
	Total	263	0,17-0,01	
Desviación Standard Y	Sin dismetría	164	0,12-0,12	0,095
	Dismetría I>D	43	0,08-0,04	
	Dismetría D>I	56	0,13-0,15	
	Total	263	0,12-0,007	

Distancia del recorrido	Sin disimetría	164	34,23-30,06	0,252
	Dismetría I>D	43	26,67-16,73	
	Dismetría D>I	56	26,67-16,73	
	Total	263	32,85-1,65	
Velocidad Complessiva mm/s	Sin disimetría	164	3,33-3	0,112
	Dismetría I>D	43	2,40-1,47	
	Dismetría D>I	56	3,34-2,23	
	Total	263	3,18-0,16	
Distancia/Superficie (LSF)	Sin disimetría	164	2,13-1,67	0,639
	Dismetría I>D	43	2,10-1,38	
	Dismetría D>I	56	2,39-2,62	
	Total	263	2,18-0,11	
Velocidad/Posición Y (VFY)	Sin disimetría	164	0,02-0	0,141
	Dismetría I>D	43	0,02-0,008	
	Dismetría D>I	56	0,029-0,023	
	Total	263	0,02-0,0008	
Sway Area	Sin disimetría	164	4149,66-3906,1	0,331
	Dismetría I>D	43	3280,68-2255,25	
	Dismetría D>I	56	4047,87-2509,20	
	Total	263	3985,91-211,17	

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; I, Pierna izquierda; D, pierna derecha; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Con los resultados obtenidos, comparamos las variables del estudio en estática comparando la población que presenta una disimetría de la pierna Izquierda mayor que en la pierna derecha (Dismetría I>D) con la población que no presenta disimetría (Sin disimetría) y encontramos que las variables que muestran resultados estadísticamente significativos ( $P<0.05$ ) entre estos dos grupos de población son, la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta) y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta). No se han encontrado diferencias significativas ( $P>0.05$ ) entre las variables de estos dos grupos de población en las variables, el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (% PIERNA IZDA), el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA), el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta),



la presión media que soporta la pierna derecha (LRMI\_DCHA), la presión media que soporta la pierna izquierda (LRMI-IZQUIERDA), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie derecho (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO), la presión media total que recibe el pie izquierdo (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO), la superficie total de la planta del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media del peso que soporta el antepié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el antepié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga), la presión media de la presión máxima soportada en lado derecho (PRESIÓN MAX DCHO), la presión media de la presión máxima soportada en el lado izquierdo (PRESIÓN MAX IZDO), la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta). (Ver tabla 19)

*Tabla 19. Comparación de la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la pierna derecha con la población que no presenta disimetría durante la estática*

	variables	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
% PIERNA IZDA	Sin disimetría	174	49,48 - 5,01	0,61	-3,309	1,023
	Disimetría I>D	45	50,62-4,89			
	Total	219				
% PIERNA DCHA	Sin disimetría	174	50,53-5,01	0,60	-1,018	3,316
	Disimetría I>D	45	49,38-4,89			
	Total	219				
% pierna larga	Sin disimetría	174	50,64- 5,05	1	-2,172	2,203
	Disimetría I>D	45	50,62-4,89			
	Total	219				
%pierna corta	Sin disimetría	174	43,32-4,99	1	-2,227	2,116
	Disimetría I>D	45	49,38-4,89			
	Total	219				
LRMI_DCHA	Sin disimetría	186	80,30-8,96	0,43	-5,821	1,412
	Disimetría I>D	49	82,5-11,93			
	Total	235				
LRMI-IZDA	Sin disimetría	186	80,29-8,96	0,17	-6,494	0,747
	Disimetría I>D	49	83,16-11,98			
	Total	235				
longitud pierna larga	Sin disimetría	186	80,29-8,96	0,17	-6,494	0,747
	Disimetría I>D	49	83,16-11,98			
	Total	235				
longitud pierna corta	Sin disimetría	186	80,29-8,96	0,43	-5,820	1,412
	Disimetría I>D	49	82,5-11,93			
	Total	235				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	Sin disimetría	165	62,72-14,48	1	-3,710	7,732
	Disimetría I>D	45	60,71-13,54			
	Total	210				

PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	Sin dismetría	166	62,65-14,43	1	-5,244	6,104
	Dismetría I>D	45	62,22-13,12			
	Total	211				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	Sin dismetría	165	62,72-14,48	1	-5,196	6,191
	Dismetría I>D	45	62,22-13,12			
	Total	210				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	Sin dismetría	166	62,65-14,43	1	-3,759	7,645
	Dismetría I>D	45	60,71-13,54			
	Total	211				
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	Sin dismetría	166	84,52-29	1	-14,187	8,395
	Dismetría I>D	45	87,42-31,53			
	Total	211				
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	Sin dismetría	166	83,24-28,9	1	-14,613	8,085
	Dismetría I>D	45	86,51-31,72			
	Total	211				
SUPERFICIE TOTAL en larga	Sin dismetría	166	84,52-29	1	-13,291	9,321
	Dismetría I>D	45	86,51-31,72			
	Total	211				
SUPERFICIE TOTAL en corta	Sin dismetría	166	83,24-28,9	1	-15,509	7,159
	Dismetría I>D	45	87,42-31,53			
	Total	211				
PESO ANTEPIÉ DCHO	Sin dismetría	167	22,87-5,57	1	-2,940	1,667
	Dismetría I>D	45	23,50-6,39			
	Total	212				
PESO ANTEPIÉ IZDO	Sin dismetría	167	20,86-5,03	1	-2,166	2,068
	Dismetría I>D	45	20,91-6,15			
	Total	212				
PESO ANTEPIÉ en larga	Sin dismetría	167	22,87-5,57	0,12	-0,329	4,243
	Dismetría I>D	45	20,91-6,15			
	Total	212				
PESO ANTEPIÉ en corta	Sin dismetría	167	20,86-5,03	0,009	-4,779	-0,506
	Dismetría I>D	45	23,50-6,39			
	Total	212				

PESO RETROPIÉ DCHO	Sin disimetría	167	27,55-5,99	0,83	-1,417	3,751
	Disimetría I>D	45	26,38-6,49			
	Total	212				
PESO RETROPIÉ IZDO	Sin disimetría	167	28,81-5,58	1	-2,608	1,853
	Disimetría I>D	45	29,19-4,64			
	Total	212				
PESO RETROPIÉ en larga	Sin disimetría	167	27,55-5,99	0,33	-4,113	0,835
	Disimetría I>D	45	29,19-4,64			
	Total	212				
PESO RETROPIÉ en corta	Sin disimetría	167	28,81-5,58	0,04	0,076	4,781
	Disimetría I>D	45	26,38-6,49			
	Total	212				
PRESIÓN MAX DCHO	Sin disimetría	165	72,08-19,23	0,65	-3,511	10,924
	Disimetría I>D	45	68,37-16,75			
	Total	210				
PRESIÓN MAX IZDO	Sin disimetría	165	71,58-18,05	0,94	-3,890	9,506
	Disimetría I>D	45	68,77-14,06			
	Total	210				
PRESIÓN MAX en larga	Sin disimetría	165	72,08-19,23	0,78	-3,754	10,363
	Disimetría I>D	45	68,77-14,06			
	Total	210				
PRESIÓN MAX en corta	Sin disimetría	165	71,58-18,05	0,78	-3,655	10,076
	Disimetría I>D	45	68,37-16,75			
	Total	210				

Abreviaturas: DS, desviación estándar; %, Izquierda; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; I, Pierna izquierda; D, Pierna derecha; Sin disimetría, Longitud de las piernas igual.\*Prueba de U de Mann-Whitney. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

Con los resultados obtenidos, comparamos las variables del estudio en estática entre la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la pierna derecha (Disimetría I>D) con la población que presenta una disimetría en la pierna derecha mayor que en la izquierda (Disimetría D>I) y para las variables en estática encontramos que hay diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ) en el porcentaje de carga que recibe la pierna izquierda (% PIERNA IZDA), el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA), el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna

corta (% pierna corta), la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO). No se han encontrado diferencias significativas ( $P>0.05$ ) entre estos dos grupos de población en las variables, la presión media que soporta la pierna derecha (LRMI\_DCHA), la presión media que soporta la pierna izquierda (LRMI-IZQUIERDA), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie derecho (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO), la presión media total que recibe el pie izquierdo (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO), la superficie total de la planta del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media del peso que soporta el antepié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el antepié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta), la presión media de la presión máxima soportada en lado derecho (PRESIÓN MAX DCHO), la presión media de la presión máxima soportada en el lado izquierdo (PRESIÓN MAX IZDO), la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta) (Ver tabla 20).

*Tabla 20. Comparación de la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la pierna derecha con la población que presenta disimetría de la pierna derecha mayor que en la pierna izquierda durante la estática*

	variables	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
% PIERNA IZDA	Disimetría I>D	44	50,62-4,89	0	2,591	7,757
	Disimetría D>I	57	45,44-6,67			
	Total	101				
% PIERNA DCHA	Disimetría I>D	44	49,38-4,89	0	-7,776	-2,607
	Disimetría D>I	57	54,57-6,68			
	Total	101				
% pierna larga	Disimetría I>D	44	50,62-4,89	0,002	-6,420	-1,202
	Disimetría D>I	57	54,43-6,77			
	Total	101				
%pierna corta	Disimetría I>D	44	49,38-4,89	0,001	1,204	6,383
	Disimetría D>I	57	45,58-6,76			
	Total	101				
LRMI_DCHA	Disimetría I>D	48	82,5-11,93	0,363	-1,537	7,137
	Disimetría D>I	60	79,7-8,07			
	Total	108				
LRMI-IZDA	Disimetría I>D	48	83,16-11,98	0,079	-0,315	8,367
	Disimetría D>I	60	79,14-8,06			
	Total	108				
longitud pierna larga	Disimetría I>D	48	83,16-11,98	0,166	-0,872	7,811
	Disimetría D>I	60	79,7-8,07			
	Total	108				
longitud pierna corta	Disimetría I>D	48	82,5-11,93	0,19	-0,98	7,693
	Disimetría D>I	60	79,14-8,06			
	Total	108				

PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	Dismetría I>D	44	60,71-13,54	1	-8,953	4,615
	Dismetría D>I	57	62,88-13,47			
	Total	101				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	Dismetría I>D	44	62,22-13,11	0,549	-3,001	10,465
	Dismetría D>I	57	58,49-13,42			
	Total	101				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	Dismetría I>D	44	62,22-13,11	1	-7,407	6,096
	Dismetría D>I	57	62,88-13,47			
	Total	101				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	Dismetría I>D	44	60,71-13,54	1	-4,547	8,984
	Dismetría D>I	57	58,49-13,42			
	Total	101				
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	Dismetría I>D	44	87,42-31,52	0,43	-5,238	21,556
	Dismetría D>I	57	79,26-20,48			
	Total	101				
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	Dismetría I>D	44	86,51-31,72	0,389	-4,972	21,960
	Dismetría D>I	57	78,01-21,58			
	Total	101				
SUPERFICIE TOTAL en larga	Dismetría I>D	44	86,51-31,72	0,582	-6,167	20,663
	Dismetría D>I	57	79,26-20,48			
	Total	101				
SUPERFICIE TOTAL en corta	Dismetría I>D	44	87,42-31,52	0,28	-4,044	22,853
	Dismetría D>I	57	78,01-21,58			
	Total	101				
PESO ANTEPIÉ DCHO	Dismetría I>D	44	23,50-6,39	1	-2,514	2,956
	Dismetría D>I	57	23,28-5,44			
	Total	101				
PESO ANTEPIÉ IZDO	Dismetría I>D	44	20,91-6,15	1	-2,984	2,043
	Dismetría D>I	57	21,38-5,01			
	Total	101				
PESO ANTEPIÉ en larga	Dismetría I>D	44	20,91-6,15	0,109	-5,087	0,342
	Dismetría D>I	57	23,28-5,44			
	Total	101				

PESO ANTEPIÉ en corta	Dismetría I>D	44	23,50-6,39	0,134	-0,414	4,659
	Dismetría D>I	57	21,38-5,01			
	Total	101				
PESO RETROPIÉ DCHO	Dismetría I>D	44	26,38-6,49	0,041	-6,230	-0,093
	Dismetría D>I	57	29,55-7,36			
	Total	101				
PESO RETROPIÉ IZDO	Dismetría I>D	44	29,19-4,64	0,028	0,227	5,525
	Dismetría D>I	57	26,31-5,91			
	Total	101				
PESO RETROPIÉ en larga	Dismetría I>D	44	29,19-4,64	1	-3,293	2,582
	Dismetría D>I	57	29,55-7,36			
	Total	101				
PESO RETROPIÉ en corta	Dismetría I>D	44	26,38-6,49	1	-2,723	2,862
	Dismetría D>I	57	26,31-5,91			
	Total	101				
PRESIÓN MAX DCHO	Dismetría I>D	44	68,37-16,75	1	-9,549	7,567
	Dismetría D>I	57	69,36-13,83			
	Total	101				
PRESIÓN MAX IZDO	Dismetría I>D	44	68,77-14,06	1	-5,030	10,855
	Dismetría D>I	57	65,86-13,33			
	Total	101				
PRESIÓN MAX en larga	Dismetría I>D	44	68,77-14,06	1	-8,959	7,781
	Dismetría D>I	57	69,36-13,83			
	Total	101				
PRESIÓN MAX en corta	Dismetría I>D	44	68,37-16,75	1	-5,630	10,651
	Dismetría D>I	57	65,86-13,33			
	Total	101				

Abreviaturas: DS, desviación estándar; %, Izquierda; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; I, Pierna izquierda; D, Pierna derecha; Sin dismetría, Longitud de las piernas igual.\*Prueba de U de Mann-Whitney. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

Con los resultados obtenidos, comparamos las variables del estudio en estática comparando la población que no presenta dismetría (Sin dismetría), con la población que presenta una dismetría en la pierna derecha mayor que en la izquierda (Dismetría D>I), encontramos que las variables que muestran resultados estadísticamente significativos ( $P < 0.05$ ) entre estos dos grupos de población son el porcentaje de carga



que recibe la pierna izquierda (%PIERNA IZDA), el porcentaje de carga que recibe la pierna derecha (% PIERNA DCHA), el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta) y la presión media del peso que soporta el retropié izquierdo (PESO RETROPIÉ IZDO). No se han encontrado diferencias significativas ( $P>0.05$ ) entre estos dos grupos de población en las variables, la presión media que soporta la pierna derecha (LRMI\_DCHA), la presión media que soporta la pierna izquierda (LRMI-IZQUIERDA), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie derecho (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO), la presión media total que recibe el pie izquierdo (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie derecho (SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO), la superficie total de la planta del pie izquierdo (SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media del peso que soporta el antepié derecho (PESO ANTEPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el antepié izquierdo (PESO ANTEPIÉ IZDO), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié derecho (PESO RETROPIÉ DCHO), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta), la presión media de la presión máxima soportada en lado derecho (PRESIÓN MAX DCHO), la presión media de la presión máxima soportada en el lado izquierdo (PRESIÓN MAX IZDO), la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta). (Ver tabla 21).

*Tabla 21. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta una disimetría de la pierna derecha mayor que en la izquierda durante la estática*

	variables	N	MEDIA ± DS	P VALOR *	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
% PIERNA IZDA	Sin disimetría	174	49,48-5,01	0	2,054	6,008
	Disimetría D>I	57	45,44-6,67			
	Total	231				
% PIERNA DCHA	Sin disimetría	174	50,53-5,01	0	-6,021	-2,065
	Disimetría D>I	57	54,57-6,68			
	Total	231				
% pierna larga	Sin disimetría	174	50,64- 5,05	0	-5,792	-1,799
	Disimetría D>I	57	54,43-6,77			
	Total	231				
%pierna corta	Sin disimetría	174	43,32-4,99	0	1,756	5,720
	Disimetría D>I	57	45,58-6,76			
	Total	231				
LRMI_DCHA	Sin disimetría	186	80,30-8,96	1	-2,748	3,94
	Disimetría D>I	60	79,7-8,07			
	Total	246				
LRMI-IZDA	Sin disimetría	186	80,29-8,96	1	-2,195	4,500
	Disimetría D>I	60	79,14-8,06			
	Total	246				
longitud pierna larga	Sin disimetría	186	80,29-8,96	1	-2,752	3,943
	Disimetría D>I	60	79,7-8,07			
	Total	246				
longitud pierna corta	Sin disimetría	186	80,29-8,96	1	-2,191	4,496
	Disimetría D>I	60	79,14-8,06			
	Total	246				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE DCHO	Sin disimetría	165	62,72-14,48	1	-5,385	5,068
	Disimetría D>I	57	62,88-13,47			
	Total	222				

PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE IZDO	Sin disimetría	166	62,65-14,43	0,162	-1,021	9,345
	Dismetría D>I	57	58,49-13,42			
	Total	223				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	Sin disimetría	165	62,72-14,48	1	-5,360	5,043
	Dismetría D>I	57	62,88-13,47			
	Total	222				
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	Sin disimetría	166	62,65-14,43	0,166	-1,046	9,370
	Dismetría D>I	57	58,49-13,42			
	Total	223				
SUPERFICIE TOTAL PIE DCHO	Sin disimetría	166	84,52-29	0,66	-5,050	15,577
	Dismetría D>I	57	79,26-20,48			
	Total	223				
SUPERFICIE TOTAL PIE IZDO	Sin disimetría	166	83,24-28,9	0,676	-5,137	15,597
	Dismetría D>I	57	78,01-21,58			
	Total	223				
SUPERFICIE TOTAL en larga	Sin disimetría	166	84,52-29	0,662	-5,064	15,591
	Dismetría D>I	57	79,26-20,48			
	Total	223				
SUPERFICIE TOTAL en corta	Sin disimetría	166	83,24-28,9	0,674	-5,124	15,583
	Dismetría D>I	57	78,01-21,58			
	Total	223				
PESO ANTEPIÉ DCHO	Sin disimetría	167	22,87-5,57	1	-2,520	1,688
	Dismetría D>I	57	23,28-5,44			
	Total	224				
PESO ANTEPIÉ IZDO	Sin disimetría	167	20,86-5,03	1	-2,454	1,413
	Dismetría D>I	57	21,38-5,01			
	Total	224				
PESO ANTEPIÉ en larga	Sin disimetría	167	22,87-5,57	1	-2,504	1,672
	Dismetría D>I	57	23,28-5,44			
	Total	224				
PESO ANTEPIÉ en corta	Sin disimetría	167	20,86-5,03	1	-2,471	1,431
	Dismetría D>I	57	21,38-5,01			
	Total	224				
PESO RETROPIÉ DCHO	Sin disimetría	167	27,55-5,99	0,128	-4,354	0,365
	Dismetría D>I	57	29,55-7,36			
	Total	224				

PESO RETROPIÉ IZDO	Sin disimetría	167	28,81-5,58	0,01	0,460	4,536
	Dismetría D>I	57	26,31-5,91			
	Total	224				
PESO RETROPIÉ en larga	Sin disimetría	167	27,55-5,99	0,103	-4,254	0,265
	Dismetría D>I	57	29,55-7,36			
	Total	224				
PESO RETROPIÉ en corta	Sin disimetría	167	28,81-5,58	0,016	0,350	4,647
	Dismetría D>I	57	26,31-5,91			
	Total	224				
PRESIÓN MAX DCHO	Sin disimetría	165	72,08-19,23	0,966	-3,878	9,309
	Dismetría D>I	57	69,36-13,83			
	Total	222				
PRESIÓN MAX IZDO	Sin disimetría	165	71,58-18,05	0,075	-0,398	11,841
	Dismetría D>I	57	65,86-13,33			
	Total	222				
PRESIÓN MAX en larga	Sin disimetría	165	72,08-19,23	0,934	-3,733	9,164
	Dismetría D>I	57	69,36-13,83			
	Total	222				
PRESIÓN MAX en corta	Sin disimetría	165	71,58-18,05	0,087	-0,551	11,994
	Dismetría D>I	57	65,86-13,33			
	Total	222				

Abreviaturas: DS, desviación estándar; %, Izquierda; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; I, Pierna izquierda; D, Pierna derecha; Sin disimetría, Longitud de las piernas igual.\*Prueba de U de Mann-Whitney. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

Con los resultados obtenidos, comparamos las variables del estudio en estabilidad comparando la población que presenta una disimetría en la pierna izquierda mayor que en la derecha (Disimetría  $I > D$ ), con la población que no presenta disimetría (Sin disimetría) para las variables en estabilidad no encontramos que hay diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ) (tabla 22). No se han encontrado diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) en las variables oscilación anterior, oscilación posterior, oscilación lateral izquierda, oscilación lateral derecha, baricentro medio resultante X, baricentro medio resultante Y, desviación standard X, desviación standard Y, distancia del recorrido, velocidad complessiva mm/s, distancia/superficie (LSF), velocidad/posición Y (VFY) y sway área (tabla 22).

*Tabla 22. Comparación de la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la derecha con la población que no presenta una disimetría durante la estabilidad.*

	Disimetrías	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
Oscilación anterior	Sin disimetría	163	3,28-3,45	1	-0,956	2,006
	Disimetría I>D	43	2,75-2,77			
	Total	262	3,19-0,22			
Oscilación posterior	Sin disimetría	164	2,48-3,42	0,59	-0,622	2,066
	Disimetría I>D	43	1,76-2,13			
	Total	263	2,41-0,2			
Oscilación lateral izquierda	Sin disimetría	164	3,56-4,4	0,452	-0,660	2,626
	Disimetría I>D	43	2,58-2,73			
	Total	263	3,42-0,24			
Oscilación lateral derecha	Sin disimetría	163	4,68-5,65	0,234	-0,558	3,638
	Disimetría I>D	43	3,14-2,80			
	Total	262	4,28-0,31			
Baricentro medio resultante X	Sin disimetría	164	0,77-3,38	1	-1,203	1,490
	Disimetría I>D	43	0,63-2,60			
	Total	263	0,65-0,2			
Baricentro medio resultante Y	Sin disimetría	164	0,87-2,18	1	-0,700	1,207
	Disimetría I>D	43	0,62-2,33			
	Total	263	0,78-0,14			
Desviación Standard X	Sin disimetría	164	0,18-0,22	0,225	-0,020	0,139
	Disimetría I>D	43	0,12-0,06			
	Total	263	0,17-0,01			
Desviación Standard Y	Sin disimetría	164	0,12-0,12	0,153	-0,009	0,095
	Disimetría I>D	43	0,08-0,04			
	Total	263	0,12-0,007			
Distancia del recorrido	Sin disimetría	164	34,23-30,06	0,301	-3,490	18,611
	Disimetría I>D	43	26,67-16,73			
	Total	263	32,85-1,65			

Velocidad Complessiva mm/s	Sin disimetría	164	3,33-3	0,126	-0,166	2,027
	Dismetría I>D	43	2,40-1,47			
	Total	263	3,18-0,16			
Distancia/Superficie (LSF)	Sin disimetría	164	2,13-1,67	1	-0,754	0,797
	Dismetría I>D	43	2,10-1,38			
	Total	263	2,18-0,11			
Velocidad/Posición Y (VFY)	Sin disimetría	164	0,02-0	1	-0,005	0,005
	Dismetría I>D	43	0,02-0,008			
	Total	263	0,02-0,0008			
Sway Area	Sin disimetría	164	4149,66-3906,1	0,419	-544,246	2282,202
	Dismetría I>D	43	3280,68-2255,25			
	Total	263	3985,91-211,17			

Abreviaturas: DS, desviación estándar; %, Izquierda; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; I, Pierna izquierda; D, Pierna derecha; Sin disimetría, Longitud de las piernas igual.\*Prueba de U de Mann-Whitney. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

Con los resultados obtenidos, comparamos las variables del estudio en estabilidad comparando la población que presenta una disimetría en la pierna izquierda mayor que en la derecha (Dismetría I>D), con la población que presenta una disimetría en la pierna derecha mayor que en la izquierda (DMD>I), para las variables en estabilidad no encontramos que hay diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ) (tabla 23). No se han encontrado diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) en las variables oscilación anterior, oscilación posterior, oscilación lateral izquierda, oscilación lateral derecha, baricentro medio resultante X, baricentro medio resultante Y, desviación standard X, desviación standard Y, distancia del recorrido, velocidad complessiva mm/s, distancia/superficie (LSF), velocidad/posición Y (VFY) y sway área (tabla 23).

*Tabla 23. Comparación de la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la derecha con la población que presenta una disimetría derecha mayor que en la izquierda durante la estabilidad*

	Disimetrías	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
Oscilación anterior	Disimetría I>D	43	2,75-2,77	1	-2,242	1,262
	Disimetría D>I	56	3,24-4,42			
	Total	262	3,19-0,22			
Oscilación posterior	Disimetría I>D	43	1,76-2,13	0,449	-2,545	0,637
	Disimetría D>I	56	2,71-3,43			
	Total	263	2,41-0,2			
Oscilación lateral izquierda	Disimetría I>D	43	2,58-2,73	0,536	-3,033	0,855
	Disimetría D>I	56	3,67-3,41			
	Total	263	3,42-0,24			
Oscilación lateral derecha	Disimetría I>D	43	3,14-2,80	1	-3,372	1,591
	Disimetría D>I	56	4,03-4,62			
	Total	262	4,28-0,31			
Baricentro medio resultante X	Disimetría I>D	43	0,63-2,60	1	-1,259	1,928
	Disimetría D>I	56	0,29-3,35			
	Total	263	0,65-0,2			
Baricentro medio resultante Y	Disimetría I>D	43	0,62-2,33	1	-1,163	1,095
	Disimetría D>I	56	0,65-2,64			
	Total	263	0,78-0,14			
Desviación Standard X	Disimetría I>D	43	0,12-0,06	0,502	-0,149	0,040
	Disimetría D>I	56	0,18-0,14			
	Total	263	0,17-0,01			
Desviación Standard Y	Disimetría I>D	43	0,08-0,04	0,134	-0,113	0,010
	Disimetría D>I	56	0,13-0,15			
	Total	263	0,12-0,007			
Distancia del recorrido	Disimetría I>D	43	26,67-16,73	0,614	-19,980	6,176
	Disimetría D>I	56	26,67-16,73			
	Total	263	32,85-1,65			

Velocidad Complessiva mm/s	Dismetría I>D	43	2,40-1,47	0,254	-2,230	0,365
	Dismetría D>I	56	3,34-2,23			
	Total	263	3,18-0,16			
Distancia/Superficie (LSF)	Dismetría I>D	43	2,10-1,38	1	-1,203	0,633
	Dismetría D>I	56	2,39-2,62			
	Total	263	2,18-0,11			
Velocidad/Posición Y (VFY)	Dismetría I>D	43	0,02-0,008	0,416	-0,010	0,002
	Dismetría D>I	56	0,02-0,02			
	Total	263	0,02-0,0008			
Sway Area	Dismetría I>D	43	3280,68-2255,25	0,81	-2439,710	905,331
	Dismetría D>I	56	4047,87-2509,20			
	Total	263	3985,91-211,17			

Abreviaturas: DS, desviación estándar; %, Izquierda; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; I, Pierna izquierda; D, Pierna derecha; Sin disimetría, Longitud de las piernas igual. \*Prueba de U de Mann-Whitney. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

Con los resultados obtenidos, comparamos las variables del estudio en estabilidad comparando la población que no presenta disimetría (Sin disimetría), con la población que presenta una disimetría en la pierna derecha mayor que en la izquierda (DMD>I), para las variables en estabilidad no encontramos que hay diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ) (tabla 24). No se han encontrado diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) en las variables oscilación anterior, oscilación posterior, oscilación lateral izquierda, oscilación lateral derecha, baricentro medio resultante X, baricentro medio resultante Y, desviación standard X, desviación standard Y, distancia del recorrido, velocidad complessiva mm/s, distancia/superficie (LSF), velocidad/posición Y (VFY) y sway área (tabla 24).



*Tabla 24. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta disimetría derecha mayor que en la izquierda durante la estabilidad*

	Disimetrías	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *	95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
Oscilación anterior	Sin disimetría	163	3,28-3,45	1	-1,303	1,373
	Disimetría D>I	56	3,24-4,42			
	Total	262	3,19-0,22			
Oscilación posterior	Sin disimetría	164	2,48-3,42	1	-1,446	0,983
	Disimetría D>I	56	2,71-3,43			
	Total	263	2,41-0,2			
Oscilación lateral izquierda	Sin disimetría	164	3,56-4,4	1	-1,590	1,378
	Disimetría D>I	56	3,67-3,41			
	Total	263	3,42-0,24			
Oscilación lateral derecha	Sin disimetría	163	4,68-5,65	1	-1,246	2,545
	Disimetría D>I	56	4,03-4,62			
	Total	262	4,28-0,31			
Baricentro medio resultante X	Sin disimetría	164	0,77-3,38	1	-0,738	1,694
	Disimetría D>I	56	0,29-3,35			
	Total	263	0,650-0,2			
Baricentro medio resultante Y	Sin disimetría	164	0,87-2,18	1	-0,642	1,081
	Disimetría D>I	56	0,65-2,64			
	Total	263	0,78-0,14			
Desviación Standard X	Sin disimetría	164	0,18-0,22	1	-0,067	0,077
	Disimetría D>I	56	0,18-0,14			
	Total	263	0,17-0,01			
Desviación Standard Y	Sin disimetría	164	0,12-0,12	1	-0,056	0,038
	Disimetría D>I	56	0,13-0,15			
	Total	263	0,12-0,007			
Distancia del recorrido	Sin disimetría	164	34,23-30,06	1	-9,324	10,642
	Disimetría D>I	56	26,67-16,73			
	Total	263	32,85-1,65			

Velocidad Complessiva mm/s	Sin disimetría	164	3,33-3	1	-0,993	0,988
	Dismetría D>I	56	3,34-2,23			
	Total	263	3,18-0,16			
Distancia/Superficie (LSF)	Sin disimetría	164	2,13-1,67	1	-0,963	0,438
	Dismetría D>I	56	2,39-2,62			
	Total	263	2,18-0,11			
Velocidad/Posición Y (VFY)	Sin disimetría	164	0,02-0	0,164	-0,008	0,0009
	Dismetría D>I	56	0,02-0,02			
	Total	263	0,02-0,0008			
Sway Area	Sin disimetría	164	4149,66-3906,1	1	-1174,878	1378,455
	Dismetría D>I	56	4047,87-2509,20			
	Total	263	3985,91-211,17			

Abreviaturas: DS, desviación estándar; %, Izquierda; IZDA, Izquierda; DCHA, Derecha; I, Pierna izquierda; D, Pierna derecha; Sin disimetría, Longitud de las piernas igual.\*Prueba de U de Mann-Whitney. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

### Resultados agrupando a la población en dos grupos: Sin disimetría y con disimetría.

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que muestra a la población estudiada clasificada en dos grupos: Un primer grupo de personas sin disimetría (Sin disimetría), y un segundo grupo de personas con existencia de disimetría (Con disimetría) según se refleja en la tabla 25.

*Tabla 25. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta disimetría durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
% pierna larga	174	50,57 $\pm$ 5,19	49,76-51,38	38,5-66,7	102	52,75 $\pm$ 6,34	51,49-54,01	39,1-68,5
% pierna corta	174	49,38 $\pm$ 5,13	48,58-50,18	33,3-61,5	102	47,25 $\pm$ 6,33	45,99-48,51	31,5-60,9
longitud pierna larga	186	80,73 $\pm$ 8,86	79,34-82,11	65-100	109	82,22 $\pm$ 10,20	80,19-84,24	67-108,5
longitud pierna corta	186	80,73 $\pm$ 8,86	79,34-82,11	65-100	109	81,62 $\pm$ 10,18	79,60-83,64	66-108
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	165	66,02 $\pm$ 44,69	59,04-72,99	24,2-597	102	62,31 $\pm$ 12,84	59,76-64,86	35,1-113,9
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	166	62,24 $\pm$ 14,20	60,02-64,45	31,2-124	102	59,42 $\pm$ 13,24	56,79-62,05	28,5-104,7
SUPERFICIE TOTAL en larga	166	84,64 $\pm$ 28,65	80,16-89,11	13-190	102	82,37 $\pm$ 25,21	77,36-87,37	39-206
SUPERFICIE TOTAL en corta	166	83,25 $\pm$ 28,58	78,78-87,71	14-190	102	81,86 $\pm$ 25,70	76,75-86,96	42-206
PESO ANTEPIÉ en larga	167	22,86 $\pm$ 5,62	21,98-23,73	10,9-39,7	102	22,30 $\pm$ 5,78	21,16-23,45	10,1-41,7
PESO ANTEPIÉ en corta	167	20,91 $\pm$ 4,88	20,15-21,67	6,6-35	102	22,21 $\pm$ 5,75	21,07-23,36	7,3-35,1
PESO RETROPIÉ en larga	167	27,63 $\pm$ 6,02	26,69-28,57	11,8-42,1	102	29,42 $\pm$ 6,28	28,17-30,67	11,9-49,1
PESO RETROPIÉ en corta	167	28,70 $\pm$ 5,60	27,82-29,57	6,9-43,4	102	26,35 $\pm$ 6,16	25,13-27,57	11-44,9
PRESIÓN MAX en larga	165	71,90 $\pm$ 19,43	68,87-74,94	34,7-236	102	68,75 $\pm$ 13,62	66,05-71,45	40,9-118,6
PRESIÓN MAX en corta	165	71,44 $\pm$ 17,73	68,67-74,21	39,2-208,1	102	66,83 $\pm$ 14,87	63,88-69,79	37,2-120,8

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 174 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga (% pierna larga) del  $50,57 \pm 5,19\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 49,76-51,38 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 38,5-66,7 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más larga (% pierna larga) es del  $52,75 \pm 6,34\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 51,49-54,01 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39,1-68,5 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.1

*Tabla 25.1. Resultados del porcentaje de presión media a la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
% pierna larga	174	$50,57 \pm 5,19$	49,76-51,38	38,5-66,7	102	$52,75 \pm 6,34$	51,49-54,01	39,1-68,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 174 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta (% pierna corta) del  $49,38 \pm 5,13\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 48,58-50,18y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 33,3-61,5 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna más corta (% pierna corta) es del  $47,25 \pm 6,33\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 45,99-48,51 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,5-60,9 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.2

*Tabla 25.2. Resultados del porcentaje de presión media a la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
% pierna corta	174	$49,38 \pm 5,13$	48,58-50,18	33,3-61,5	102	$47,25 \pm 6,33$	45,99-48,51	31,5-60,9

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 186 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna de longitud más larga (longitud pierna larga) del  $80,73 \pm 8,86 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,34-82,11 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 65-100 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 109 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna de longitud más larga (longitud pierna larga)) es del  $82,22 \pm 10,20\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 80,19-84,24 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 67-108,5 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.3

*Tabla 25.3. Resultados del porcentaje a la longitud de la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
longitud pierna larga	186	$80,73 \pm 8,86$	79,34-82,11	65-100	109	$82,22 \pm 10,20$	80,19-84,24	67-108,5

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 186 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna de longitud más corta (longitud pierna corta) del  $80,73 \pm 8,86 \%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,34-82,11 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 65-100 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 109 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal en la pierna de longitud más corta (longitud pierna corta)) es del  $81,62 \pm 10,18\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 79,60-83,64 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 66-108 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.4.

*Tabla 25.4. Resultados del porcentaje a la longitud de la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
longitud pierna corta	186	$80,73 \pm 8,86$	79,34-82,11	65-100	109	$81,62 \pm 10,18$	79,60-83,64	66-108

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión media total en el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) del  $66,02 \pm 44,69\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 59,04-72,99y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 24,2-597 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión media total en el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) es del  $62,31 \pm 12,84\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 59,76-64,86y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 35,1-113,9 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.5

*Tabla 25.5. Resultados del porcentaje de presión media total en el pie de la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	165	$66,02 \pm 44,69$	59,04-72,99	24,2-597	102	$62,31 \pm 12,84$	59,76-64,86	35,1-113,9

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo



Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión media total en el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) del  $62,24 \pm 14,20\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 60,02-64,45 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 31,2-124 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión media total en el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) es del  $59,42 \pm 13,24\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 56,79-62,05 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 28,5-104,7 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.6.

*Tabla 25.6. Resultados del porcentaje de presión media total en el pie de la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	166	$62,24 \pm 14,20$	60,02-64,45	31,2-124	102	$59,42 \pm 13,24$	56,79-62,05	28,5-104,7

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la superficie total de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) del  $84,64 \pm 28,65\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 80,16-89,11 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 13-190 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la superficie total de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga) es del  $82,37 \pm 25,21\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 77,36-87,37 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39-206 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.7.

*Tabla 25.7. Resultados del porcentaje a la superficie total de la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL en larga	166	$84,64 \pm 28,65$	80,16-89,11	13-190	102	$82,37 \pm 25,21$	77,36-87,37	39-206

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 166 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la superficie total de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta) del  $83,25 \pm 28,58\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 78,78-87,71 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 14-190 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la superficie total de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta) es del  $81,86 \pm 25,70\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 76,75-86,96 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 42-206 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.8.

*Tabla 25.8. Resultados del porcentaje a la superficie total de la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
SUPERFICIE TOTAL en corta	166	$83,25 \pm 28,58$	78,78-87,71	14-190	102	$81,86 \pm 25,70$	76,75-86,96	42-206

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el ante pié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga ) del  $22,86 \pm 5,62\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,98-23,73 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,9-39 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el ante pié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) es del  $22,30 \pm 5,78\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,16-23,45 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 10,1-41,7 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.9

*Tabla 25.9. Resultados del porcentaje al peso en el ante pie de la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ en larga	167	$22,86 \pm 5,62$	21,98-23,73	10,9-39,7	102	$22,30 \pm 5,78$	21,16-23,45	10,1-41,7

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el ante pié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta ) del  $20,91 \pm 4,88\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 20,15-21,67 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,6-35 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el ante pié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta) es del  $22,21 \pm 5,75\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 21,07-23,36 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 7,3-35,1 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.10

*Tabla 25.10. Resultados del porcentaje al peso en el ante pie de la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO ANTEPIÉ en corta	167	$20,91 \pm 4,88$	20,15-21,67	6,6-35	102	$22,21 \pm 5,75$	21,07-23,36	7,3-35,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) del  $27,63 \pm 6,02\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 26,69-28,57 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,8-42,1 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)) es del  $29,42 \pm 6,28\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 28,17-30,67 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11,9-49,1 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.11.

*Tabla 25.11. Resultados del porcentaje al peso en el retropié de la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Min-Max)
PESO RETROPIÉ en larga	167	$27,63 \pm 6,02$	26,69-28,57	11,8-42,1	102	$29,42 \pm 6,28$	28,17-30,67	11,9-49,1

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 167 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) del  $28,70 \pm 5,60\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 27,82-29,57 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 6,9-43,4 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según el peso en el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) es del  $26,35 \pm 6,16$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 25,13-27,57 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 11-44,9 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.12.

*Tabla 25.12. Resultados del porcentaje al peso en el retropié de la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PESO RETROPIÉ en corta	167	$28,70 \pm 5,60$	27,82-29,57	6,9-43,4	102	$26,35 \pm 6,16$	25,13-27,57	11-44,9

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión máxima recibida en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) del  $71,90 \pm 19,43\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 68,87-74,94 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 34,7-236 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión máxima recibida en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) es del  $68,75 \pm 13,62\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 66,05-71,45 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 40,9-118,6 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.13.

*Tabla 25.13. Resultados del porcentaje a la presión máxima en la pierna más larga durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX en larga	165	$71,90 \pm 19,43$	68,87-74,94	34,7-236	102	$68,75 \pm 13,62$	66,05-71,45	40,9-118,6

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo



Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estática en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 165 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión máxima recibida en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta) del  $71,44 \pm 17,73\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 68,67-74,21 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 39,2-208,1 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 102 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la presión máxima recibida en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta) es del  $66,83 \pm 14,87\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 63,88-69,79 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 37,2-120,8 respectivamente. Según se refleja en la tabla 25.14.

*Tabla 25.14. Resultados del porcentaje a la presión máxima en la pierna más corta durante la estática*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
PRESIÓN MAX en corta	165	$71,44 \pm 17,73$	68,67-74,21	39,2-208,1	102	$66,83 \pm 14,87$	63,88-69,79	37,2-120,8

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que muestra a la población estudiada clasificada en dos grupos: Un primer grupo de personas sin disimetría (Sin disimetría), y un segundo grupo de personas con existencia de disimetría (Con disimetría) según se refleja en la tabla 26.

*Tabla 26. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta disimetría durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Oscilación anterior	163	3,30 $\pm$ 3,47	2,76-3,84	0-28,45	99	3,02 $\pm$ 3,76	2,27-3,76	0-25,44
Oscilación posterior	164	2,48 $\pm$ 3,45	1,94-3,02	0-18,36	99	2,28 $\pm$ 2,96	1,69-2,86	0-17,41
Oscilación lateral izquierda	164	3,59 $\pm$ 4,44	2,90-4,29	0-28,69	99	3,17 $\pm$ 3,16	2,55-3,80	0-16,49
Oscilación lateral derecha	163	4,63 $\pm$ 5,65	3,75-5,51	0-27,74	99	3,63 $\pm$ 3,92	2,85-4,40	0-19,85
Baricentro medio resultante X	164	0,71 $\pm$ 3,35	0,19-1,23	(-6,7)-15,7	99	0,44 $\pm$ 3,02	(-0,15)-1,04	(-9,3)-10,2
Baricentro medio resultante Y	164	0,87 $\pm$ 2,18	0,53-1,22	(-5,3)-9,4	99	0,64 $\pm$ 2,48	0,15-1,13	(-6,7)-9,4
Desviación Standard X	164	0,18 $\pm$ 0,22	0,15-0,22	0,03-2,54	99	0,15 $\pm$ 0,12	0,13-0,18	0,04-0,88
Desviación Standard Y	164	0,12 $\pm$ 0,13	0,1-0,15	0,03-1,01	99	0,11 $\pm$ 0,12	0,09-0,14	0,02-0,99
Distancia del recorrido	164	34,32 $\pm$ 30,40	29,57-39,07	8,25-267,90	86	30,41 $\pm$ 20,20	26,40-34,42	7,45-86,80
Velocidad Complessiva mm/s	164	3,35 $\pm$ 3,03	2,87-3,82	0,83-26,79	99	2,92 $\pm$ 1,98	2,52-3,31	0,75-8,68
Distancia/Superficie (LSF)	164	2,14 $\pm$ 1,68	1,88-2,4	0,16-9,007	99	2,28 $\pm$ 2,16	1,85-2,71	0,35-14,63
Velocidad/Posición Y (VFY)	164	0,02 $\pm$ 0	0,02-0,02	0,004-0,05	99	0,02 $\pm$ 0,01	0,02-0,03	0,01-0,19
Sway Area	164	4157 $\pm$ 3948	3541-4774	900-36606	99	3696 $\pm$ 2414	3217-4176	849-12045

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 163 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación anterior (oscilación anterior) del  $3,30 \pm 3,47\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,76-3,84 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-28,45 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación anterior (oscilación anterior) es del  $3,02 \pm 3,76\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,27-3,76 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-25,44 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.1.

*Tabla 26.1. Resultados del porcentaje de oscilación anterior durante la estabilidad.*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Oscilación anterior	163	$3,30 \pm 3,47$	2,76-3,84	0-28,45	99	$3,02 \pm 3,76$	2,27-3,76	0-25,44

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación posterior (oscilación posterior) del  $2,48 \pm 3,45\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,94-3,02 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-18,36 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación posterior (oscilación posterior) es del  $2,28 \pm 2,96\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,69-2,86 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-17,41 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.2.

*Tabla 26.2. Resultados del porcentaje de oscilación posterior durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Oscilación posterior	164	$2,48 \pm 3,45$	1,94-3,02	0-18,36	99	$2,28 \pm 2,96$	1,69-2,86	0-17,41

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral izquierda (oscilación lateral izquierda) del  $3,59 \pm 4,44\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,90-4,29 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-28,69 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral izquierda (oscilación lateral izquierda) es del  $3,17 \pm 3,16\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,55-3,80 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-16,49 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.3.

*Tabla 26.3. Resultados del porcentaje de oscilación lateral izquierda durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Oscilación lateral izquierda	164	$3,59 \pm 4,44$	2,90-4,29	0-28,69	99	$3,17 \pm 3,16$	2,55-3,80	0-16,49

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 163 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral derecha (oscilación lateral derecha) del  $4,63 \pm 5,65\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3,75-5,51 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-27,74 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal durante la oscilación lateral derecha (oscilación lateral derecha) es del  $3,63 \pm 3,92\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,85-4,40 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0-19,85 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.4.

*Tabla 26.4. Resultados del porcentaje de oscilación lateral derecha durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Oscilación lateral derecha	163	$4,63 \pm 5,65$	3,75-5,51	0-27,74	99	$3,63 \pm 3,92$	2,85-4,40	0-19,85

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el baricentro medio resultante X (Baricentro medio resultante X) del  $0,71 \pm 3,35\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,19-1,23 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-6,7)-15,7 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según el baricentro medio resultante X (Baricentro medio resultante X) es del  $0,44 \pm 3,02\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de (-0,15)-1,04 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-9,3)-10,2 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.5.

*Tabla 26.5. Resultados del porcentaje según el BARICENTRO MEDIO RESULTANTE X durante la estabilidad X*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Baricentro medio resultante X	164	$0,71 \pm 3,35$	0,19-1,23	(-6,7)-15,7	99	$0,44 \pm 3,02$	(-0,15)-1,04	(-9,3)-10,2

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo



Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el baricentro medio resultante Y (Baricentro medio resultante Y) del  $0,87 \pm 2,18\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,53-1,22y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-5,3)-9,4 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según el baricentro medio resultante Y (Baricentro medio resultante Y) es del  $0,64 \pm 2,48\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,15-1,13 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de (-6,7)-9,4 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.6.

*Tabla 26.6. Resultados del porcentaje según el BARICENTRO MEDIO RESULTANTE Y durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Baricentro medio resultante Y	164	$0,87 \pm 2,18$	0,53-1,22	(-5,3)-9,4	99	$0,64 \pm 2,48$	0,15-1,13	(-6,7)-9,4

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la desviación Standard X (Desviación Standard X) del  $0,18 \pm 0,22\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,15-0,22 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,03-2,54 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la desviación Standard X (Desviación Standard X) es del  $0,15 \pm 0,12\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,13-0,18 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,04-0,88 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.7.

*Tabla 26.7. Resultados del porcentaje según la DESVIACIÓN STANDARD X durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Desviación Standard X	164	$0,18 \pm 0,22$	0,15-0,22	0,03-2,54	99	$0,15 \pm 0,12$	0,13-0,18	0,04-0,88

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Mín, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la desviación Standard Y (Desviación Standard Y) del  $0,12 \pm 0,13\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,1-0,15 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,03-1,01 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la desviación Standard Y (Desviación Standard Y) es del  $0,11 \pm 0,12\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,09-0,14 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,02-0,99 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.8.

*Tabla 26.8. Resultados del porcentaje según la DESVIACIÓN STANDARD Y durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Desviación Standard Y	164	$0,12 \pm 0,13$	0,1-0,15	0,03-1,01	99	$0,11 \pm 0,12$	0,09-0,14	0,02-0,99

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Distancia del recorrido (Distancia del recorrido) del  $34,32 \pm 30,40\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 29,57-39,07 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 8,25-267,90 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 86 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la Distancia del recorrido (Distancia del recorrido) es del  $30,41 \pm 20,20\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 26,40-34,42 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 7,45-86,80 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.9.

*Tabla 26.9. Resultados del porcentaje según la distancia del recorrido durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Distancia del recorrido	164	$34,32 \pm 30,40$	29,57-39,07	8,25-267,90	86	$30,41 \pm 20,20$	26,40-34,42	7,45-86,80

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad Complessiva (Velocidad Complessiva mm/s) del  $3,35 \pm 3,03\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,87-3,82 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,83-26,79 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad Complessiva (Velocidad Complessiva mm/s) es del  $2,92 \pm 1,98\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 2,52-3,31 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,75-8,68 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.10.

*Tabla 26.10. Resultados del porcentaje según la VELOCIDAD COMPLESSIVA durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Velocidad Complessiva mm/s	164	$3,35 \pm 3,03$	2,87-3,82	0,83-26,79	99	$2,92 \pm 1,98$	2,52-3,31	0,75-8,68

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Distancia/Superficie (Distancia/Superficie (LSF)) del  $2,14 \pm 1,68\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,88-2,4 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,16-9,007 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la Distancia/Superficie (Distancia/Superficie (LSF)) es del  $2,28 \pm 2,16\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 1,85-2,71 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,35-14,63 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.11.

*Tabla 26.11. Resultados del porcentaje según la DISTANCIA/SUPERFICIE (LSF) durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Distancia/Superficie (LSF)	164	$2,14 \pm 1,68$	1,88-2,4	0,16-9,007	99	$2,28 \pm 2,16$	1,85-2,71	0,35-14,63

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad/Posición Y (Velocidad/Posición Y (VFY) del  $0,02 \pm 0\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,02-0,02 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,004-0,05 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según la Velocidad/Posición Y (Velocidad/Posición Y (VFY) es del  $0,02 \pm 0,01\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 0,02-0,03 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 0,01-0,19 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.12.

*Tabla 26.12. Resultados del porcentaje según la VELOCIDAD/POSICIÓN Y (VFY) durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Velocidad/Posición Y (VFY)	164	$0,02 \pm 0$	0,02-0,02	0,004-0,05	99	$0,02 \pm 0,01$	0,02-0,03	0,01-0,19

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo

Los resultados obtenidos con las variables analizadas para la estabilidad en el conjunto de la población estudiada en la que no hay existencia de disimetría (sin disimetría) hemos encontrado que hay 164 personas en esta situación clínica, con un porcentaje de distribución de la carga corporal según el Sway Area (Sway Area) del  $4157,69 \pm 3948,92\%$ , con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3541,11-4774,26 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 900,3-36606,5 respectivamente.

En la población estudiada en la que la población presenta disimetría constituida por 99 personas en esta situación clínica, el porcentaje de distribución de la carga corporal según el Sway Area (Sway Area) es del  $3696,92 \pm 2414,87\%$  con un límite inferior y superior en un intervalo de confianza del 95% (95% IC) de 3217,76-4176,09 y un rango mínimo y máximo (Rango Mín-Max) de 849,9-12045,9 respectivamente. Según se refleja en la tabla 26.13.

*Tabla 26.13. Resultados del porcentaje según el SWAY AREA durante la estabilidad*

	Sin disimetría				Con disimetría			
	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)	N	Media $\pm$ DS	95% IC	Rango (Mín-Max)
Sway Area	164	$4157 \pm 3948$	3541-4774	900,36606	99	$3696 \pm 2414$	3217-4176,	849-12045

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95%; Min, mínimo; Max, máximo



## **ESTUDIO DE DISTRIBUCIÓN NORMAL EN LAS VARIABLES ESTUDIADAS EN ESTÁTICA.**

Los resultados obtenidos para averiguar si las variables correspondientes al estudio en estática presentan una distribución normal en la población que no presenta disimetrías (Sin disimetría) se muestran en la tabla 27, y en la población que presenta una disimetría se presentan en la tabla 28.

En la tabla 27 se muestran las variables correspondientes al estudio en estática en la población que no presenta una disimetría (Sin disimetría) siendo las que presentan una distribución normal ( $P > 0.05$ ) la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta), la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta).

*Tabla 27. Pruebas de normalidad para la población que no presenta disimetría (SINDISMETRÍA) durante la estática*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
% pierna larga	0,000
% pierna corta	0,000
longitud pierna larga	0,000
longitud pierna corta	0,000
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	0,000
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	0,006
SUPERFICIE TOTAL en larga	0,000
SUPERFICIE TOTAL en corta	0,000
PESO ANTEPIÉ en larga	0,200
PESO ANTEPIÉ en corta	0,200
PESO RETROPIÉ en larga	0,200
PESO RETROPIÉ en corta	0,096
PRESIÓN MAX en larga	0,000
PRESIÓN MAX en corta	0,000

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors.  
Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 28 se muestran las variables correspondientes al estudio en estática en la población que no presenta disimetría, siendo las que presentan una distribución normal ( $P > 0.05$ ) el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta), la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga) y la presión media de la

presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) y la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta).

*Tabla 28. Pruebas de normalidad para la población que presenta dismetría durante la estática*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
% pierna larga	0,200
% pierna corta	0,200
longitud pierna larga	0,000
longitud pierna corta	0,000
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	0,200
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	0,200
SUPERFICIE TOTAL en larga	0,001
SUPERFICIE TOTAL en corta	0,016
PESO ANTEPIÉ en larga	0,200
PESO ANTEPIÉ en corta	0,200
PESO RETROPIÉ en larga	0,031
PESO RETROPIÉ en corta	0,034
PRESIÓN MAX en larga	0,178
PRESIÓN MAX en corta	0,087

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

## **ESTUDIO DE DISTRIBUCIÓN NORMAL EN LAS VARIABLES EN ESTABILIDAD.**

Los resultados obtenidos para averiguar si las variables correspondientes al estudio en estabilidad presentan una distribución normal en la población que no presenta disimetrías (Sin disimetría) se muestran en la tabla 29, y en la población que presenta una disimetría se presentan en la tabla 30.

En la tabla 29 se muestran las variables correspondientes al estudio en estabilidad en la población que no presenta disimetría (Sin disimetría) no existiendo variables que presenten una distribución normal ( $P > 0.05$ ). Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, la oscilación anterior, la oscilación posterior, la oscilación lateral izquierda, la oscilación lateral derecha, el baricentro medio resultante X, el baricentro medio resultante Y, la desviación standard X, la desviación standard Y, la distancia del recorrido, la velocidad complessiva mm/s, la distancia/superficie (LSF), la velocidad/posición Y (VFY) y el sway área.

*Tabla 29. Pruebas de normalidad para la población que no presenta disimetría (SINDISMETRÍA) en el estudio de estabilidad*

<b>Variable</b>	<b>Valor P <sup>a</sup></b>
Oscilación anterior	0,000
Oscilación posterior	0,000
Oscilación lateral izquierda	0,000
Oscilación lateral derecha	0,000
Baricentro medio resultante X	0,000
Baricentro medio resultante Y	0,045
Desviación Standard X	0,000
Desviación Standard Y	0,000
Distancia del recorrido	0,000
Velocidad Complessiva mm/s	0,000
Distancia/Superficie (LSF)	0,000
Velocidad/Posición Y (VFY)	0,000
Sway Area	0,000

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 30 se muestran las variables correspondientes al estudio en estabilidad en la población que presenta disimetría, siendo la que presenta una distribución normal ( $P > 0.05$ ) el baricentro medio resultante X. Las variables que no presentan una distribución normal ( $P < 0.05$ ) son, la oscilación anterior, la oscilación posterior, la oscilación lateral izquierda, la oscilación lateral derecha, el baricentro medio resultante Y, la desviación standard X, la desviación standard Y, la distancia del recorrido, la velocidad complessiva mm/s, la distancia/superficie (LSF), la velocidad/posición Y (VFY) y el sway área.

*Tabla 30. Pruebas de normalidad para la población que presenta disimetría en el estudio de estabilidad*

Variable	Valor P <sup>a</sup>
Oscilación anterior	0,000
Oscilación posterior	0,000
Oscilación lateral izquierda	0,000
Oscilación lateral derecha	0,000
Baricentro medio resultante X	0,103
Baricentro medio resultante Y	0,000
Desviación Standard X	0,000
Desviación Standard Y	0,000
Distancia del recorrido	0,000
Velocidad Complessiva mm/s	0,000
Distancia/Superficie (LSF)	0,000
Velocidad/Posición Y (VFY)	0,000
Sway Area	0,000

<sup>a</sup>Prueba Kolmogorov-Smirnova con corrección de la significación de Lilliefors. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 31 se presentan los resultados comparando las variables del estudio en estática entre la población que no presenta disimetría (sin disimetría) con la población que presenta disimetría (Con disimetría) al objeto de valorar si existen diferencias significativas entre estas poblaciones y encontramos que las variables que muestran resultados estadísticamente significativos ( $P < 0.05$ ) entre estos dos grupos de población son el porcentaje de carga que recibe en la pierna larga (% pierna larga), el porcentaje de carga que recibe en la pierna corta (% pierna corta), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta), la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga) la presión media del peso que soporta el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más corta (PRESIÓN MAX en corta).

Las variables que no presentan resultados estadísticamente significativos ( $P > 0.05$ ) son, la presión media que recibe la pierna más larga, la presión media que recibe la pierna más corta, la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga), la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), la superficie total de la planta del pie de la pierna más larga (SUPERFICIE TOTAL en larga), la superficie total de la planta del pie de la pierna más corta (SUPERFICIE TOTAL en corta), la presión media del peso que soporta el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) y la presión media de la presión máxima soportada en la pierna más larga (PRESIÓN MAX en larga).

*Tabla 31. Resultados de los valores obtenidos en el estudio en estática en la población estudiada sin diferencia de género ni edad SIN DISMETRÍA y CON DISMETRÍA.*

VARIABLE	POBLACIÓN	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *
% PIERNA LARGA	Sin disimetría	174	50,57 $\pm$ 5,19	0,004
	Con disimetría	102	52,75 $\pm$ 6,34	
	Total	276		
% PIERNA CORTA	Sin disimetría	174	49,38 $\pm$ 5,13	0,005
	Con disimetría	102	47,25 $\pm$ 6,33	
	Total	276		
longitud pierna larga	Sin disimetría	186	80,73 $\pm$ 8,86	0,412
	Con disimetría	109	82,22 $\pm$ 10,20	
	Total	295		
longitud pierna corta	Sin disimetría	186	80,73 $\pm$ 8,86	0,761
	Con disimetría	109	81,62 $\pm$ 10,18	
	Total	295		
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	Sin disimetría	165	66,02 $\pm$ 44,69	0,94
	Con disimetría	102	62,31 $\pm$ 12,84	
	Total	267		
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	Sin disimetría	166	62,24 $\pm$ 14,20	0,069
	Con disimetría	102	59,42 $\pm$ 13,24	
	Total	268		
SUPERFICIE TOTAL en larga	Sin disimetría	166	84,64 $\pm$ 28,65	0,548
	Con disimetría	102	82,37 $\pm$ 25,21	
	Total	268		
SUPERFICIE TOTAL en corta	Sin disimetría	166	20,91 $\pm$ 28,58	0,756
	Con disimetría	102	81,86 $\pm$ 25,70	
	Total	268		
PESO ANTEPIÉ en larga	Sin disimetría	167	22,86 $\pm$ 5,62	0,384
	Con disimetría	102	22,30 $\pm$ 5,78	
	Total	269		



PESO ANTEPIÉ en corta	Sin disimetría	167	20,91 ± 4,88	0,036
	Con disimetría	102	22,21 ± 5,75	
	Total	269		
PESO RETROPIÉ en larga	Sin disimetría	167	27,63 ± 6,02	0,019
	Con disimetría	102	29,42 ± 6,28	
	Total	269		
PESO RETROPIÉ en corta	Sin disimetría	167	28,70 ± 5,60	0,001
	Con disimetría	102	26,35 ± 6,16	
	Total	269		
PRESIÓN MAX en larga	Sin disimetría	165	71,90 ± 19,43	0,144
	Con disimetría	102	68,75 ± 13,62	
	Total	267		
PRESIÓN MAX en corta	Sin disimetría	165	71,44 ± 17,73	0,025
	Con disimetría	102	66,83 ± 14,87	
	Total	267		

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; %, Porcentaje. \*Prueba de U de Mann-Whitney. Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 32 se presentan los resultados comparando las variables del estudio en estabilidad entre la población que no presenta disimetría (sin disimetría) con la población que presenta disimetría (Con disimetría) al objeto de valorar si existen diferencias significativas entre estas poblaciones y no encontramos variables que muestren resultados estadísticamente significativos ( $P < 0.05$ ) entre estos dos grupos de población. Las variables que no presentan resultados estadísticamente significativos ( $P > 0.05$ ) son la oscilación anterior, la oscilación posterior, la oscilación lateral izquierda, la oscilación lateral derecha, el baricentro medio resultante X, el baricentro medio resultante Y, la desviación standard X, la desviación standard Y, la distancia del recorrido, la velocidad complessiva mm/s, la distancia/superficie (LSF), la velocidad/posición Y (VFY) y el sway área.

*Tabla 32. Resultados de los valores obtenidos en el estudio en estabilidad en la población estudiada sin diferencia de género ni edad SIN DISMETRÍA y CON DISMETRÍA*

VARIABLE	POBLACIÓN	N	MEDIA $\pm$ DS	P VALOR *
Oscilación anterior	Sin dismetría	163	$3,30 \pm 3,47$	0,596
	Con dismetría	99	$3,02 \pm 3,76$	
	Total	262		
Oscilación posterior	Sin dismetría	164	$2,48 \pm 3,45$	0,649
	Con dismetría	99	$2,28 \pm 2,96$	
	Total	263		
Oscilación lateral izquierda	Sin dismetría	164	$3,59 \pm 4,44$	0,434
	Con dismetría	99	$3,17 \pm 3,16$	
	Total	263		
Oscilación lateral derecha	Sin dismetría	163	$4,63 \pm 5,65$	0,082
	Con dismetría	99	$3,63 \pm 3,92$	
	Total	262		
Baricentro medio resultante X	Sin dismetría	164	$0,71 \pm 3,35$	0,411
	Con dismetría	99	$0,44 \pm 3,02$	
	Total	263		
Baricentro medio resultante Y	Sin dismetría	164	$0,87 \pm 2,18$	0,441
	Con dismetría	99	$0,64 \pm 2,48$	
	Total	263		
Desviación Standard X	Sin dismetría	164	$0,18 \pm 0,22$	0,185
	Con dismetría	99	$0,15 \pm 0,12$	
	Total	263		
Desviación Standard Y	Sin dismetría	164	$0,12 \pm 0,13$	0,411
	Con dismetría	99	$0,11 \pm 0,12$	
	Total	263		
Distancia del recorrido	Sin dismetría	164	$34,32 \pm 30,40$	0,24
	Con dismetría	86	$30,41 \pm 20,20$	
	Total	250		
Velocidad Complessiva mm/s	Sin dismetría	164	$3,35 \pm 3,03$	0,192
	Con dismetría	99	$2,92 \pm 1,98$	
	Total	263		

Distancia/Superficie (LSF)	Sin disimetría	164	$2,14 \pm 1,68$	0,585
	Con disimetría	99	$2,28 \pm 2,16$	
	Total	263		
Velocidad/Posición Y (VFY)	Sin disimetría	164	$0,02 \pm 0$	0,27
	Con disimetría	99	$0,02 \pm 0,01$	
	Total	263		
Sway Area	Sin disimetría	164	$4157,69 \pm 3948,92$	0,266
	Con disimetría	99	$3696,92 \pm 2414,87$	
	Total	263		

Abreviaturas: DS, Desviación estándar; N, muestra; %, Porcentaje. \*Prueba de U de Mann-Whitney.

Significación estadística para un valor  $p < 0,05$ , con un intervalo de confianza del 95%.

## ESTIMACIÓN DEL ÁREA BAJO LA CURVA DE RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO (ROC).

**Curva de Rendimiento diagnóstico (ROC) cuando el procesamiento es la variable del porcentaje de carga corporal en la pierna larga (%pierna larga).**

*Tabla 33. Resumen de procesamiento de casos para la variable del porcentaje de carga corporal en la pierna más larga*

### Resumen de procesamiento de casos

disimetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>b</sup>	103
Negativo	174
Perdidos	19

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

- a. La(s) variable(s) de resultado de prueba: % pierna larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.
- b. El estado real positivo es 1,0.

El porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna larga de la población con disimetría (% PIERNA LARGA) cuando utilizamos la plataforma de presión, puede ser un indicador de disimetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor porcentaje de carga corporal en la pierna más larga sería indicativo de disimetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha disimetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna larga (% PIERNA LARGA) utilizando la plataforma de presiones plantares.

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 34 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable de diagnóstico el porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna larga de la población con disimetría (% PIERNA LARGA) en nuestra población.

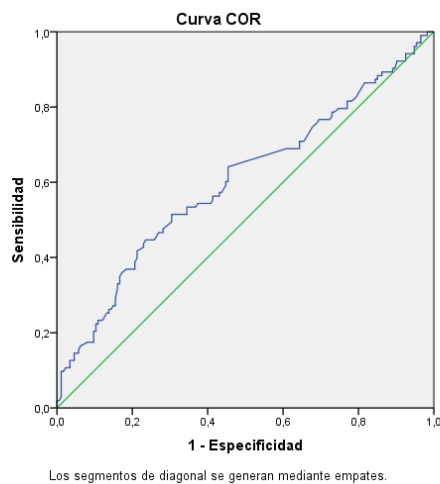
*Tabla 34. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el porcentaje de carga corporal en la pierna más larga*

Recuento

		disimetría		Total
		No	Si	
pierna larga	Negativo	133	57	190
	Positivo	41	46	87
Total		174	103	277

**Negativo:** No presentan disimetría; **Positivo:** Presentan disimetría.

En la Figura 23 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable de porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna larga (% PIERNA LARGA).



**Figura 23. Curva ROC de la variable de porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna larga (% PIERNA LARGA)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 35.

*Tabla 35. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable porcentaje de carga corporal en la pierna más larga*

Variable(s) de resultado de prueba: % pierna larga

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,602	,036	,005	,530	,673

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.602, con un error estándar de esa estimación de 0.036, y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,530 y un límite superior 0.673 tal y como se muestra en la tabla 35.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada % Pierna Larga es significativamente mayor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del porcentaje de peso corporal en la pierna larga para el diagnóstico de la dismetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 36 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en el porcentaje de peso corporal en la pierna larga (%pierna Larga) al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 36. Coordenadas de la curva ROC para la variable porcentaje de carga corporal en la pierna más larga*

Variable(s) de resultado de prueba: % pierna larga

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	IndiceYouden
37,500	1,000	1,000	0
38,550	1,000	,994	0,006
38,700	1,000	,989	0,011
44,400	,903	,897	0,006
44,650	,903	,891	0,012
44,750	,893	,891	0,002
53,800	,447	,247	0,2
53,950	,447	,236	0,211
54,050	,437	,230	0,207
67,050	,019	,000	0,019
67,950	,010	,000	0,01
69,500	,000	,000	0

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es 0,012 lo cual determina que el punto de corte para la variable del porcentaje de presión en la pierna más larga sea del 53,95 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 44,7% y una especificidad de  $1 - 0,236 = 0,764$ , es decir, de 76,4%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, está se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje de peso corporal en la pierna larga (%pierna larga) de 44,65%, y tendríamos una especificidad de 10,9%.

El valor del área bajo la curva es de 0,602 (Tabla 35), lo que significa que existe un 60,2% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de disimetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,602 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de regular, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### **La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.**

#### **Valor predictivo positivo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la disimetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo. (VPP), obteniendo un valor de 0,53 (igual a 53%) según figura en la tabla 37.

Esto indica que en un 53% de las personas con un valor de porcentaje de la presión de la pierna más larga (%pierna larga) alterado presentan disimetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.



### **Valor predictivo negativo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo. **(VPN)** obteniendo un valor de 0,7 (igual a 70%) según figura en la tabla 37.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados en el porcentaje de peso en la pierna larga (% pierna larga) estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían disimetrías.

### **Razones de probabilidad**

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,9, según figura en la tabla 37. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

Ello viene a indicarnos que un valor de porcentaje de carga corporal anómalo en la pierna larga (% pierna larga) es, por lo tanto, 1,9 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

- **Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (CPN), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,72 (igual a 72%).según figura en la tabla 37.Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 37. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del % pierna larga durante la estática.*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.9	1.34	2.67
CPN	0.72	0.6	0.88
VPP	0.53	0.42	0.63
VPN	0.7	0.63	0.77

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%).

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para el porcentaje de carga corporal en la pierna más larga (%carga pierna larga) es de 1.9, y el valor del CPN es de 0.72, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 38 (Jaeschke, Guyatt, & Sackett, 1994).

*Tabla 38. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnóstico (ROC) cuando el procesamiento es la variable del porcentaje de carga corporal en la pierna corta (%pierna corta)**

*Tabla 39. Resumen de procesamiento de casos para la variable del porcentaje de carga corporal en la pierna más corta*

**Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	174
Perdidos	19

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. La(s) variable(s) de resultado de prueba: % pierna larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

b. El estado real positivo es 1,0.

El porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna corta de la población con dismetría (% PIERNA CORTA) cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor porcentaje de carga corporal en la pierna más corta sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna corta (% PIERNA CORTA) utilizando la plataforma de presiones plantares.

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

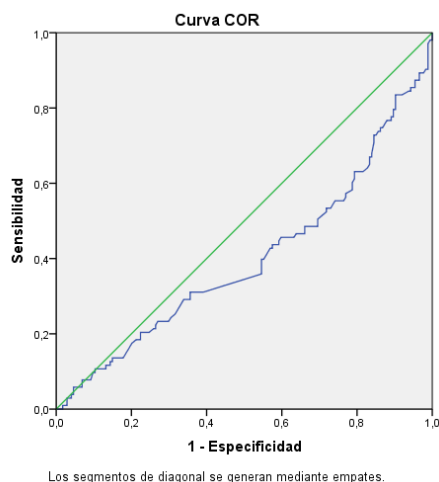
En la tabla 40 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable de diagnóstico el porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna corta de la población con disimetría (% PIERNA CORTA) en nuestra población.

*Tabla 40. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el PORCENTAJE DE CARGA CORPORAL EN LA PIERNA MÁS CORTA*

pierna_corta	dismetría		Total
	No	Si	
Negativo	166	97	263
Positivo	8	6	14
Total	174	103	277

**Negativo: No presentan disimetría; Positivo: Presentan disimetría.**

En la Figura 24 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable de porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna corta (% PIERNA CORTA).



**Figura 24. Curva ROC de la variable de porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna corta (% PIERNA CORTA)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 41.

*Tabla 41. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable PORCENTAJE DE CARGA CORPORAL EN LA PIERNA MÁS CORTA*

**Área bajo la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: %pierna corta

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,400	,036	,005	,329	,471

La(s) variable(s) de resultado de prueba: %pierna corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.400 con un error estándar de esa estimación es de 0.036, valor y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,329 y un límite superior 0.471 tal y como se muestra en la tabla 41.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada % Pierna corta es significativamente menor que lo mínimo exigible de 0.5; por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del porcentaje de peso corporal en la pierna corta para el diagnóstico de la disimetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 42 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en el porcentaje de peso corporal en la pierna corta (% pierna corta) al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 42. Coordenadas de la curva ROC para la variable PORCENTAJE DE CARGA CORPORAL EN LA PIERNA MÁS CORTA*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: %pierna corta

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Indice Youden
30,500	1,000	1,000	0
32,050	,990	1,000	-0,01
32,950	,981	1,000	-0,019
37,950	,913	,989	-0,076
38,700	,903	,989	-0,086
39,150	,903	,983	-0,08
57,950	,058	,052	0,006
58,250	,058	,046	0,012
58,400	,049	,046	0,003
61,300	,000	,011	-0,011
61,450	,000	,006	-0,006
62,500	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: %pierna corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos



Según el Índice de Youden que identifica el punto de corte que determina la sensibilidad y especificidad más alta conjuntamente tendríamos que el índice de Youden es -0,086 lo cual determina que el punto de corte para la variable del porcentaje de presión en la pierna más CORTA sea del 58,25 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 5,8% y una especificidad de  $1 - 0,046 = 0,954$ , es decir, del 95,4%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, está se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje de peso corporal en la pierna CORTA (%pierna CORTA) de 38,7%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,989 = 0,011$ , es decir, del 1%.

El valor del área bajo la curva es de 0,400 (Tabla 41), lo que significa que existe un 40% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de disimetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,400 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

**La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.****Valor predictivo positivo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo. (VPP), obteniendo un valor de 0,43 (igual a 43%) según figura en la tabla 43.

Esto indica que en un 43% de las personas con un valor de porcentaje de la presión de la pierna más corta (%pierna corta) alterado presenta dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

**Valor predictivo negativo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo. (VPN) obteniendo un valor de 0,63 (igual a 63%) según figura en la tabla 43.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados en el porcentaje de peso en la pierna corta (%pierna corta) estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

**Razones de probabilidad**

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (CPP), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,27, según figura en la tabla 43. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,27. Ello viene a indicarnos que un valor de porcentaje de carga corporal anómalo en la pierna corta (%pierna corta) es, por lo tanto, 1,27 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

**• Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (CPN), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,99 (igual a 99%).según figura en la tabla 43.Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 43. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del % pierna corta durante la estática*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.27	0.45	3.55
CPN	0.99	0.93	1.05
VPP	0.43	0.17	0.69
VPN	0.63	0.57	0.69

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para el porcentaje de carga corporal en la pierna más corta (%carga pierna corta) es de 1.27, y el valor del CPN es de 0.99, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 43. (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 44. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) Positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnóstico (ROC) cuando el procesamiento es la variable de la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga (presión media total pie en larga)**

*Tabla 45. Resumen de procesamiento de casos para la variable presión media total en el pie de la pierna más larga durante la estática*

**Resumen de procesamiento de casos**

0 'No' 1 'Si'	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	166
Perdidos	27

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1,0.

El porcentaje de peso corporal que se distribuye en la presión media total del pie de la pierna más larga de la población con dismetría (presión media total pie en larga) cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, una mayor presión media total que recibe el pie de la pierna más larga sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: presión media total que recibe el pie de la pierna más larga de la población con disimetría (presión media total pie en larga) utilizando la plataforma de presiones plantares

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 46 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable de diagnóstico la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga de la población con disimetría (presión media total pie en larga) en nuestra población.

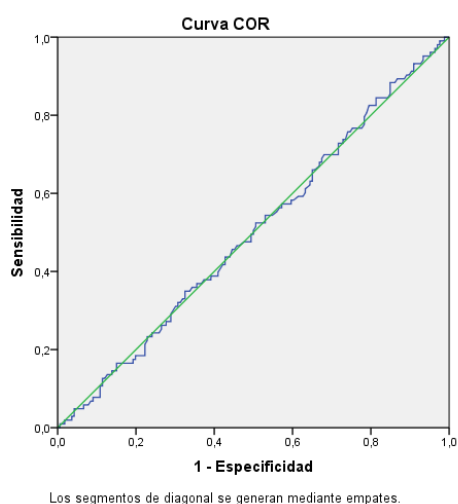
*Tabla 46. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el porcentaje de carga corporal en la presión media total del pie de la pierna más larga de la población con disimetría (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE EN LARGA)*

**PRESIÓN MEDIA TOTAL\_PIEenlarga\*dismetría**

Recuento

		dismetría		Total
		No	Si	
PRESIÓN MEDIA TOTAL_PIEenlarga	Negativo	25	12	37
	Positivo	141	91	232
Total		166	103	269

En la Figura 25 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable de la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga de la población con disimetría (presión media total pie en larga).



**Figura 25. Curva ROC de la variable de la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga de la población con disimetría (presión media total pie en larga)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 47.



*Tabla 47. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más larga*

**Área bajo la curva**

Variable (s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,500	,036	,994	,429	,570

La (s) variable (s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.500, con un error estándar de esa estimación es de 0.036 y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,429 y un límite superior 0.570 tal y como se muestra en la tabla 47.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada presión media total del pie de la pierna más larga es del mismo valor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del porcentaje de peso corporal en la pierna larga para el diagnóstico de la dismetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 48 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en la variable presión media total del pie de la pierna más larga al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 48. Coordenadas de la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más larga*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Indice Youden
23,200	1,000	1,000	0
25,700	1,000	,994	0,006
31,150	1,000	,988	0,012
48,800	,883	,855	0,028
49,100	,883	,849	0,034
49,350	,874	,849	0,025
92,700	,019	,030	-0,011
94,700	,019	,024	-0,005
97,000	,019	,018	0,001
111,450	,010	,006	0,004
118,950	,000	,006	-0,006
125,000	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es -0,005 lo cual determina que el punto de corte para la variable de la PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga sea del 49,1 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 88,3% y una especificidad de  $1 - 0,849 = 0,151$ , es decir, del 15,1%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, está se consigue en el punto de corte para el valor PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga es de 47,45%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,898 = 0,102$ , es decir, del 10,2%.

El valor del área bajo la curva es de 0,500 (Tabla 47), lo que significa que existe un 50% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de dismetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,500 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### **La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.**

#### **Valor predictivo positivo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo (**VPP**), obteniendo un valor de 0,39 (igual a 39%) según figura en la tabla 49.

Esto indica que en un 39% de las personas con un valor en la PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el PIE de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) alterado presenta dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

### **Valor predictivo negativo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo (**VPN**) obteniendo un valor de 0,68 (igual a 68%) según figura en la tabla 49.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados en la PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el PIE de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

### **Razones de probabilidad**

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,04, según figura en la tabla 49. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,04. Ello viene a indicarnos que un valor de carga corporal anómalo en la PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el PIE de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) es, por lo tanto, 1,04 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

**• Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (CPN), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,77 (igual a 77%) según figura en la tabla 49. Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 49. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión media total pie en larga durante la estática*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.04	0.95	1.14
CPN	0.77	0.41	1.47
VPP	0.39	0.33	0.46
VPN	0.68	0.52	0.83

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para la PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el PIE de la pierna más larga (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga) es de 1.04, y el valor del CPN es de 0.77, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 50 (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 50. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnóstico (ROC) cuando el procesamiento es la variable de la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (presión media total pie en corta).**

*Tabla 51. Resumen de procesamiento de casos para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL en el pie de la pierna más corta durante la estática*

**Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	166
Perdidos	27

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1,0.

El valor de la presión media total que se distribuye en el pie de la pierna más corta de la población con dismetría (presión media total pie en corta) cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un valor mayor de la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.



Método de Diagnóstico: presión media total que recibe el pie de la pierna más corta de la población con disimetría (presión media total pie en larga) utilizando la plataforma de presiones plantares

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 52 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable de diagnóstico la presión media total del pie de la pierna más larga de la población con disimetría (presión media total pie en larga) en nuestra población.

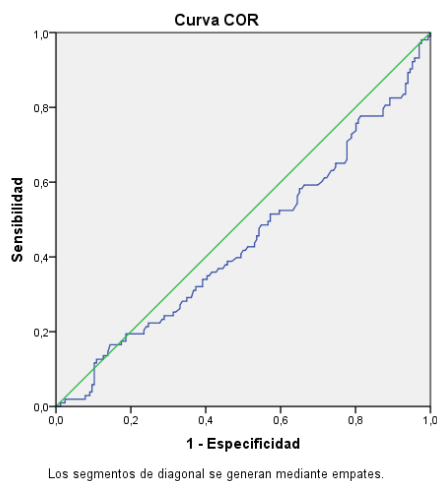
*Tabla 52. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento la PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más corta de la población con disimetría (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE EN CORTA)*

**PRESIÓN MEDIA TOTAL\_PIE en corta\*disimetría**

Recuento

		disimetría		Total
		No	Si	
PRESIÓN MEDIA TOTAL_PIE en corta	Negativo	142	86	228
	Positivo	24	17	41
Total		166	103	269

En la Figura 26 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable de la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta.



**Figura 26. Curva ROC de la variable de presión media total que recibe el pie de la pierna más corta**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 53.

*Tabla 53. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más corta*

**Área bajo la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,442	,036	,111	,371	,514

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.442, con un error estándar de esa estimación es de 0.036, y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,371 y un límite superior 0.514 tal y como se muestra en la tabla 53.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada presión media total pie en corta es significativamente menor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC de la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta para el diagnóstico de la disimetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 54 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 54. Coordenadas de la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más corta*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Índice Youden
27,500	1,000	1,000	0
29,850	,990	1,000	-0,01
31,800	,990	,994	-0,004
74,350	,165	,151	0,014
74,550	,165	,145	0,02
74,650	,146	,139	0,007
84,600	,029	,084	-0,055
86,250	,029	,078	-0,049
87,850	,019	,078	-0,059
108,900	,000	,012	-0,012
118,550	,000	,006	-0,006
125,000	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es 0,049 lo cual determina que el punto de corte para la variable presión media total que recibe el pie de la pierna más corta sea del 74,55 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 16,5% y una especificidad de  $1 - 0,145 = 0,855$ , es decir, de 85,5%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, esta se consigue en el punto de corte para el valor presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) de 43,25%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,952 = 0,048$ , es decir, de 4,8%.

El valor del área bajo la curva es de 0,442 (Tabla 53), lo que significa que existe un 44,2% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de disimetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,442 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### **La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.**

#### **Valor predictivo positivo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo. (VPP), obteniendo un valor de 0,41 (igual a 41%) según figura en la tabla 55.

Esto indica que en un 41% de las personas con un valor de la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta), alterado presentan dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

#### **Valor predictivo negativo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo (VPN) obteniendo un valor de 0,62 (igual a 62%) según figura en la tabla 55.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados en la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

### **Razones de probabilidad**

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,14, según figura en la tabla 55. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

Ello viene a indicarnos que un valor anómalo en la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) es, por lo tanto, 1,14 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

• **Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (**CPN**), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,98 (igual a 98%).según figura en la tabla 55. Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 55. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) durante la estática*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.14	0.65	2.02
CPN	0.98	0.88	1.09
VPP	0.41	0.26	0.57
VPN	0.62	0.56	0.69

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para **la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta)** es de 1.14, y el valor del CPN es de 0.98, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 56. (Jaeschke et al., 1994).



*Tabla 56. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnostico (ROC) cuando el procesamiento es la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)**

*Tabla 57. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga durante la estática*

**Curva COR PESO ANTEPIÉ en larga**

**Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	167
Perdidos	26

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1,0.

b. El estado real positivo es 1,0.

El valor del peso corporal que se distribuye en **el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)** cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor valor **del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)** sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: valor **del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)** utilizando la plataforma de presiones plantares

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin dismetría y otra población con dismetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 58 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin dismetría y cuantos con dismetría tomando como variable de diagnóstico **el peso que recibe el antepié de la pierna más larga** de la población con dismetría (**PESO ANTEPIÉ en larga**) en nuestra población. Además, se nos recuerda que se han considerado los valores altos del test como más indicativos de enfermedad y, también, que se han hecho todos los cálculos suponiendo que los casos con la enfermedad son aquellos que tienen el valor 1 (con dismetría) en la población.

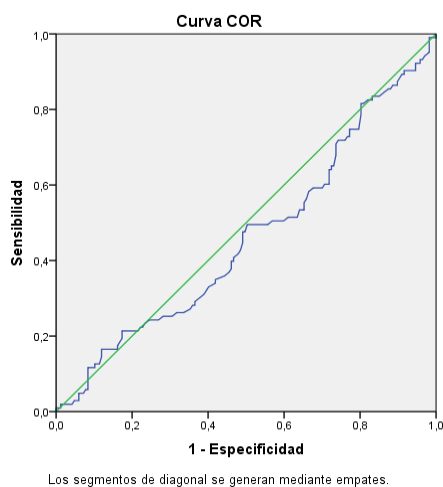
*Tabla 58. Población que presenta dismetría tomando como variable de procesamiento el peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)*

Recuento

		dismetría		Total
		No	Si	
PESOANTEPIÉ en larga	Negativo	147	86	233
	Positivo	20	17	37
Total		167	103	270

**Negativo:** No presentan dismetría; **Positivo:** Presentan dismetría.

En la Figura 27 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable **procesamiento el peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)**.



**Figura 27. Curva ROC de la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 59.

*Tabla 59. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ EN LARGA)*

**Área bajo la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en larga

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,462	,037	,298	,391	,534

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.462, con un error estándar de esa estimación es de 0.037 y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,391 y un límite superior 0.534 tal y como se muestra en la tabla 59.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada **peso antepié en larga** es significativamente menor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del **peso que recibe el antepié en la pierna más larga** para el diagnóstico de la dismetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 60 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en el **peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)** al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 60. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ EN LARGA)*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en larga

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Índice Youden
9,100	1,000	1,000	0
10,500	,990	1,000	-0,01
10,950	,990	,994	-0,004
13,800	,903	,946	-0,043
14,050	,903	,940	-0,037
14,200	,903	,928	-0,025
28,650	,165	,138	0,027
28,750	,165	,120	0,045
28,850	,146	,120	0,026
37,300	,010	,006	0,004
40,700	,010	,000	0,01
42,700	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es -0,037 lo cual determina que el punto de corte para la variable del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) sea del 28,75 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 16,5% y una especificidad de  $1 - 0,120 = 0,88$ , es decir, del 88%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, esta se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) de 14,05%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,940 = 0,06$ , es decir, de 6%.

El valor del área bajo la curva es de 0,462 (Tabla 59), lo que significa que existe un 46,2% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de dismetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,462 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

## **La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.**

### **Valor predictivo positivo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo. (VPP), obteniendo un valor de 0,46 (igual a 46%) según figura en la tabla 61.

Esto indica que en un 53% de las personas con un valor del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) alterado presentan dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

### **Valor predictivo negativo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo (VPN) obteniendo un valor de 0,63 (igual a 63%) según figura en la tabla 61.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)) estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

## **Razones de probabilidad**

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**



Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,38, según figura en la tabla 61. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,38. Ello viene a indicarnos que un valor del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) es, por lo tanto, 1,38 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

**• Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (**CPN**), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,95 (igual a 95%).según figura en la tabla 59. Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 61. Resultados de los valores predictivos del cociente de probabilidad positivo (CPP), cociente de probabilidad negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP) y Valor predictivo negativo (VPN) del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) durante la estática.*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.38	0.76	2.51
CPN	0.95	0.86	1.05
VPP	0.46	0.3	0.62
VPN	0.63	0.57	0.69

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para el peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) es de 1.38, y el valor del CPN es de 0.95, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 62. (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 62. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnóstico (ROC) cuando el procesamiento es la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta))**

*Tabla 63. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más corta durante la estática*

**Curva COR PESO ANTEPIÉ en corta**

**Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	167
Perdidos	26

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1,0.

El valor del **peso que recibe el antepié de la pierna más corta** de la población con dismetría (PESO ANTEPIÉ en corta) cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor valor del **peso que recibe el antepié de la pierna más corta** sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: valor **del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)** utilizando la plataforma de presiones plantares.

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin dismetría y otra población con dismetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 64 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin dismetría y cuantos con dismetría tomando como variable de diagnóstico el valor **del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)** en nuestra población. Además, se nos recuerda que se han considerado los valores altos del test como más indicativos de enfermedad y, también, que se han hecho todos los cálculos suponiendo que los casos con la enfermedad son aquellos que tienen el valor 1 (con dismetría) en la población.

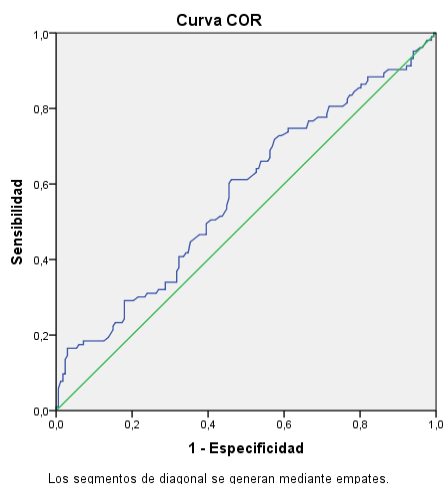
*Tabla 64. Población que presenta dismetría tomando como variable de procesamiento del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)*

Recuento

		dismetría		Total
		No	Si	
PESOANTEPIÉ en corta	Negativo	90	40	130
	Positivo	77	63	140
Total		167	103	270

**Negativo:** No presentan dismetría; **Positivo:** Presentan dismetría.

En la Figura 28 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable **el peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)**.



**Figura 28. Curva ROC de la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en corta)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 65.

*Tabla 65. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)*

**Área bajo la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en corta

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,574	,036	,042	,503	,644

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.574, con un error estándar de esa estimación es de 0.036 y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,530 y un límite superior 0.644 tal y como se muestra en la tabla 65.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable del **peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en corta)** es significativamente mayor que lo

mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del **peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en corta)** para el diagnóstico de la disimetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 66 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos del **peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en corta)** al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 66. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en larga)*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en corta

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Índice Youden
5,600	1,000	1,000	0
6,950	1,000	,994	0,006
7,550	,990	,994	-0,004
13,850	,913	,922	-0,009
14,000	,903	,922	-0,019
14,200	,903	,916	-0,013
20,950	,612	,467	0,145
21,050	,612	,461	0,151
21,150	,602	,455	0,147
34,400	,010	,006	0,004
35,050	,010	,000	0,01
36,100	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO ANTEPIÉ en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.



El índice de Youden es 0,019 lo cual determina que el punto de corte para la variable del porcentaje de presión en la pierna más larga sea del 21,05 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 61,2% y una especificidad de  $1 - 0,461 = 0,539$ , es decir, de 53,9%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, esta se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje de peso corporal en la pierna larga (%pierna larga) del 14%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,922 = 0,078$ , es decir, de 7,8%.

El valor del área bajo la curva es de 0,574 (Tabla 64), lo que significa que existe un 57,4% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de dismetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,574 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### **La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.**

#### **Valor predictivo positivo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo. (VPP), obteniendo un valor de 0,45 (igual a 45%) según figura en la tabla 67.

Esto indica que en un 45% de las personas con un valor del peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta) alterado presentan dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

#### **Valor predictivo negativo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo. (**VPN**) obteniendo un valor de 0,69 (igual a 69%) según figura en la tabla 67.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados del peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta) estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

#### **Razones de probabilidad**

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,33, según figura en la tabla 67. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,33. Ello viene a indicarnos que un valor del peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO

ANTEPIÉ en corta) es, por lo tanto, 1,33 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

• **Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (CPN), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,72 (igual a 72%).según figura en la tabla 66.Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 67. Resultados de los valores predictivos del cociente de probabilidad positivo (CPP), cociente de probabilidad negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP) y Valor predictivo negativo (VPN) del peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta) durante la estática*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.33	1.06	1.66
CPN	0.72	0.54	0.95
VPP	0.45	0.37	0.53
VPN	0.69	0.61	0.77

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para el valor del **peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)** es de 1.33, y el valor del CPN es de 0.72, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 68 (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 68. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnóstico (ROC) cuando el procesamiento es la variable del peso que recibe el retropié en la pierna más larga**

*Tabla 69. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más larga durante la estática*

**Curva COR PESO RETROPIÉ en larga**

**Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	167
Perdidos	26

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1,0.

El valor del **peso que recibe el retropié en la pierna más larga (PESO RETROPIÉ pierna más larga)** cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor valor del **peso que recibe el retropié en la pierna más larga (PESO RETROPIÉ pierna más larga)** sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: valor del **peso que recibe el retropié en la pierna más larga (PESO RETROPIÉ pierna más larga)** utilizando la plataforma de presiones plantares

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 70 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable de diagnóstico el **peso que recibe el retropié en la pierna más larga** de la población con disimetría (**PESO RETROPIÉ pierna más larga**) en nuestra población.

*Tabla 70. Población que presenta disimetría tomando como variable el valor del peso que recibe el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ pierna más larga)*

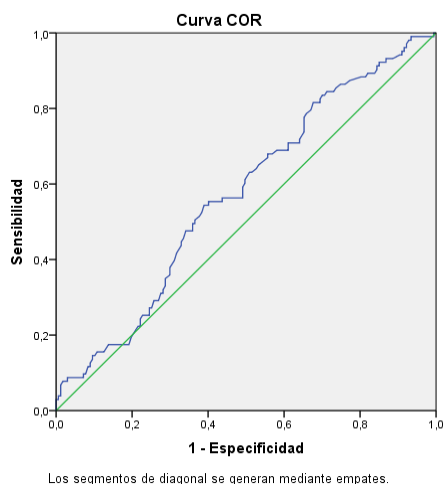
**PESORETROPIÉ<sub>en\_larga</sub>\*disimetría**

Recuento

		disimetría		Total
		No	Si	
PESORETROPIÉ <sub>en_larga</sub>	Negativo	102	47	149
	Positivo	65	56	121
Total		167	103	270

**Negativo:** No presentan disimetría; **Positivo:** Presentan disimetría.

En la Figura 29 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (**PESO RETROPIÉ pierna más larga**).



**Figura 29. Curva ROC de la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ pierna más larga)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 71.

*Tabla 71. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)*

#### Área bajo la curva

Variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en larga

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,574	,035	,042	,504	,643

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.574, con un error estándar de esa estimación es de 0.035 y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,504 y un límite superior 0.643 tal y como se muestra en la tabla 71.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada **PESO RETROPIÉ en larga** es significativamente mayor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del **peso que recibe el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)** para el diagnóstico de la dismetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 72 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en el porcentaje de peso corporal en la pierna larga (% pierna Larga) al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.



*Tabla 72. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié en la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en larga

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Índice Youden
10,800	1,000	1,000	0
11,850	1,000	,994	0,006
12,500	,990	,994	-0,004
21,800	,913	,844	0,069
22,000	,903	,844	0,059
22,150	,893	,838	0,055
29,050	,544	,401	0,143
29,150	,544	,389	0,155
29,250	,524	,383	0,141
47,800	,019	,000	0,019
48,600	,010	,000	0,01
50,100	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es 0,059, lo cual determina que el punto de corte para la variable del porcentaje de presión en la pierna más larga sea del 29,15 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 54,4% y una especificidad de  $1 - 0,389 = 0,611$ , es decir, de 61,1%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, esta se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje de peso corporal en la pierna larga (%pierna larga) de 22%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,844 = 0,156$ , es decir, de 15,6%.

El valor del área bajo la curva es de 0,574 (Tabla 71), lo que significa que existe un 57,4% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de disimetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,574 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.

#### Valor predictivo positivo:

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo (**VPP**), obteniendo un valor de 0,46 (igual a 46%) según figura en la tabla 73.

Esto indica que en un 46% de las personas con un valor **del PESO QUE RECIBE EL RETROPIÉ EN LA PIERNA MÁS LARGA (PESO ANTEPIÉ en larga)** alterado presentan dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

#### Valor predictivo negativo:

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo (**VPN**) obteniendo un valor de 0,68 (igual a 68%) según figura en la tabla 73.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados **del PESO QUE RECIBE EL RETROPIÉ EN LA PIERNA MÁS LARGA (PESO ANTEPIÉ en larga)** estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

### Razones de probabilidad

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,4, según figura en la tabla 73. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,4. Ello viene a indicarnos que un valor **del PESO QUE RECIBE EL RETROPIÉ EN LA PIERNA MÁS LARGA (PESO ANTEPIÉ en larga)** es, por lo tanto, 1,4 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

• **Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN)**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (**CPN**), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,75 (igual a 75%).según figura en la tabla 73. Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 73. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del peso que recibe el retropié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.4	1.08	1.81
CPN	0.75	0.59	0.95
VPP	0.46	0.37	0.55
VPN	0.68	0.61	0.76

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para **el PESO QUE RECIBE EL RETROPIÉ EN LA PIERNA MÁS LARGA (PESO ANTEPIÉ en larga)** es de 1.4, y el valor del CPN es de 0.75, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 74. (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 74. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the resuland will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnostico (ROC) cuando el procesamiento es la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más corta)**

*Tabla 75. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más corta durante la estática*

**Curva COR PESO RETROPIÉ en corta**

**Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	167
Perdidos	26

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1,0.

El valor del **peso que recibe el retropié de la pierna más corta** cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor peso en el retropié de la pierna más corta sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: valor del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ PIERNA en corta) utilizando la plataforma de presiones plantares.

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 76 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable de diagnóstico el valor **del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ PIERNA en corta)** en nuestra población. Además, se nos recuerda que se han considerado los valores altos del test como más indicativos de enfermedad y, también, que se han hecho todos los cálculos suponiendo que los casos con la enfermedad son aquellos que tienen el valor 1 (con disimetría) en la población.

*Tabla 76. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el valor del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ PIERNA más corta)*

**PESO RETROPIÉ en corta\*dismetría**

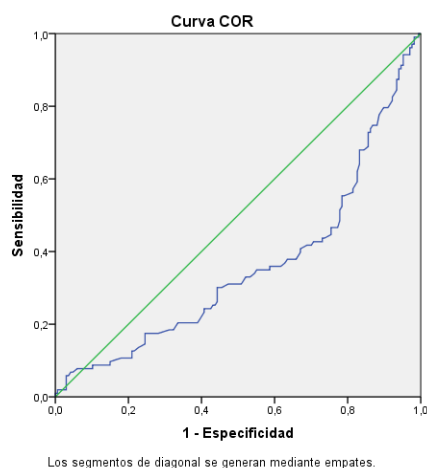
Recuento

		dismetría		Total
		No	Si	
PESO RETROPIÉ en corta	Negativo	162	97	259
	Positivo	5	6	11
Total		167	103	270

**Negativo:** No presentan disimetría; **Positivo:** Presentan disimetría.

En la Figura 30 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable **del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ PIERNA en corta)**.





**Figura 30. Curva ROC de la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ PIERNA más corta)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 77.

*Tabla 77. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)*

**Área bajo la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en corta

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,356	,036	,000	,286	,426

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.356 con un error estándar de esa estimación es de 0.036 y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,286 y un límite superior 0,426 tal y como se muestra en la tabla 77.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada **PESO RETROPIÉ en corta** es significativamente menor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del valor del **peso que recibe el retropié en la pierna más corta** para el diagnóstico de la dismetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 78 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en el **peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)** al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 78. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en corta

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Índice Youden
5,900	1,000	1,000	0
8,950	1,000	,994	0,006
12,000	,990	,994	-0,004
19,000	,913	,946	-0,033
19,150	,903	,946	-0,043
19,350	,903	,940	-0,037
37,750	,058	,036	0,022
37,950	,058	,030	0,028
38,250	,049	,030	0,019
43,300	,010	,006	0,004
44,150	,010	,000	0,01
45,900	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es 0,043 lo cual determina que el punto de corte para la variable del **en el peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)** sea del 37,95 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 5,8% y una especificidad de  $1 - 0,030 = 0,97$ , es decir, de 97%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, esta se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje de peso corporal en la pierna larga (%pierna larga) de 19,15%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,946 = 0,054$ , es decir, de 5,4%.

El valor del área bajo la curva es de 0,356 (Tabla 77), lo que significa que existe un 35,6% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de dismetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,356 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.

#### Valor predictivo positivo:

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo (VPP), obteniendo un valor de 0,55 (igual a 55%) según figura en la tabla 79.

Esto indica que en un 55% de las personas con un valor del **peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)** alterado presentan dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

#### Valor predictivo negativo:

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo (VPN) obteniendo un valor de 0,63 (igual a 63%) según figura en la tabla 79.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados en el **peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)** estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

### Razones de probabilidad

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,95, según figura en la tabla 79. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,95. Ello viene a indicarnos que un valor del **peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)** es, por lo tanto, 1,95 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

• **Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (**CPN**), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,97 (igual a 97%).según figura en la tabla 79. Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 79. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) durante la estática*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.95	0.61	6.21
CPN	0.97	0.92	1.03
VPP	0.55	0.25	0.84
VPN	0.63	0.57	0.68

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para el valor del peso que **recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)** es de 1.95, y el valor del CPN es de 0.97, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 80 (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 80. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)



**Curva de Rendimiento diagnostico (ROC) cuando el procesamiento es la variable dela presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga).**

*Tabla 81. Resumen de procesamiento de casos para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más larga durante la estática*

**Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	165
Perdidos	28

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1,0.

El valor de la presión máxima que recibe la pierna más larga de la población con dismetría (PRESIÓN MÁXIMA en larga) cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor porcentaje de carga corporal en la pierna más larga sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico: valor de la presión máxima que recibe la pierna más larga de la población con disimetría (PRESIÓN MAXIMA en larga) utilizando la plataforma de presiones plantares.

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 82 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable de diagnóstico el presión máxima que recibe la pierna más larga de la población con disimetría (PRESIÓN MÁXIMA en larga) en nuestra población. Además, se nos recuerda que se han considerado los valores altos del test como más indicativos de enfermedad y, también, que se han hecho todos los cálculos suponiendo que los casos con la enfermedad son aquellos que tienen el valor 1 (con disimetría) en la población.

*Tabla 82. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MAXIMA en larga)*

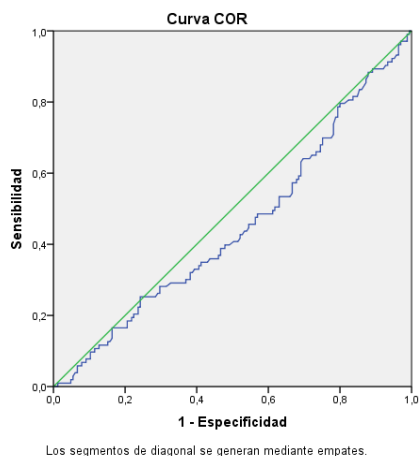
**PRESIÓNMAXen\_larga\*dismetría**

Recuento

		dismetría		Total
		No	Si	
PRESIÓNMAXen_larga	Negativo	125	77	202
	Positivo	40	26	66
Total		165	103	268

**Negativo:** No presentan disimetría; **Positivo:** Presentan disimetría.

En la Figura 31 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga).



**Figura 31. Curva ROC de la variable de la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)**

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 83.

*Tabla 83. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)*

**Área bajo la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en larga

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,450	,036	,172	,379	,521

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.450, con un error estándar de esa estimación es de 0.036 y un límite inferior de 0,379 y un límite superior 0.5213 tal y como se muestra en la tabla 82.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada **PRESIÓN MÁXIMA EN LARGA** es significativamente menor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC de la **presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)**, para el diagnóstico de la dismetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 84 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos en la **presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA EN LARGA)**, al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 84. Coordenadas de la curva ROC para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga).*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en larga

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Índice Youden
33,700	1,000	1,000	0
37,800	1,000	,994	0,006
42,550	,990	,994	-0,004
50,550	,932	,958	-0,026
51,150	,922	,952	-0,03
51,900	,922	,945	-0,023
77,700	,252	,255	-0,003
77,950	,252	,242	0,01
78,100	,233	,242	-0,009
119,000	,000	,012	-0,012
177,700	,000	,006	-0,006
237,000	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es 0,03 lo cual determina que el punto de corte para la variable de la **presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)** sea del 77,95 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 25,2% y una especificidad de  $1 - 0,242 = 0,758$ , es decir, de 75,8%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, esta se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje de peso corporal en la pierna larga (%pierna larga) de 53,1%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,933 = 0,067$ , es decir, de 6,7%.

El valor del área bajo la curva es de 0,450 (Tabla 83), lo que significa que existe un 45% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de disimetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,450 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).

### La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.

#### Valor predictivo positivo:

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo (VPP), obteniendo un valor de 0,39 (igual a 39%) según figura en la tabla 85.

Esto indica que en un 39% de las personas con un valor de la **presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MAXIMA en larga)** alterado presentan dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

#### Valor predictivo negativo:

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo. (VPN) obteniendo un valor de 0,62 (igual a 62%) según figura en la tabla 85.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados de la **presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)** estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

### Razones de probabilidad

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,04, según figura en la tabla 85. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,04. Ello viene a indicarnos que un valor de la **presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)** es, por lo tanto, 1,04 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

• **Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (**CPN**), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,99 (igual a 99%).según figura en la tabla 83.Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.



*Tabla 85. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga) durante la estática*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.04	0.68	1.6
CPN	0.99	0.86	1.14
VPP	0.39	0.28	0.51
VPN	0.62	0.55	0.69

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para la **presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)** es de 1.04, y el valor del CPN es de 0.99, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 86 (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 86. Guía para interpretar la razón de verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el cociente de probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

**Curva de Rendimiento diagnostico (ROC) cuando el procesamiento es la variable de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta).**

*Tabla 87. Resumen de procesamiento de casos para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más corta durante la estática*

#### **Curva COR PRESIÓN MAX en corta**

##### **Resumen de procesamiento de casos**

dismetría	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	103
Negativo	165
Perdidos	28

Los valores más grandes de la(s) variable(s) de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. La(s) variable(s) de resultado de prueba: % pierna larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

b. El estado real positivo es 1,0.

El valor **de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)**, cuando utilizamos la plataforma de presiones plantares, puede ser un indicador de dismetría que puede contribuir al diagnóstico precoz de esta alteración en la longitud de los miembros inferiores en la población infantil comprendida entre 9 y 15 años de edad, de tal forma que, un mayor valor **de la presión máxima que recibe la pierna más corta** sería indicativo de dismetría o por el contrario si esta variable fuera menor descartar dicha dismetría.

Para ello realizamos las siguientes consideraciones generales:

Enfermedad: Dismetría.

Método de Diagnóstico **valor de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)**, utilizando la plataforma de presiones plantares.

Tipo de Estudio: Dos muestras, una población sin disimetría y otra población con disimetría.

Parámetros del test diagnóstico que se puede estimar: Curva ROC y área bajo la curva ROC.

En la tabla 88 se muestra el procesamiento de los casos indicándonos cuantos casos existen sin disimetría y cuantos con disimetría tomando como variable **la presión máxima que recibe la pierna más corta** de la población con disimetría (**PRESIÓN MÁXIMA en corta**), en nuestra población.

*Tabla 88. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)*

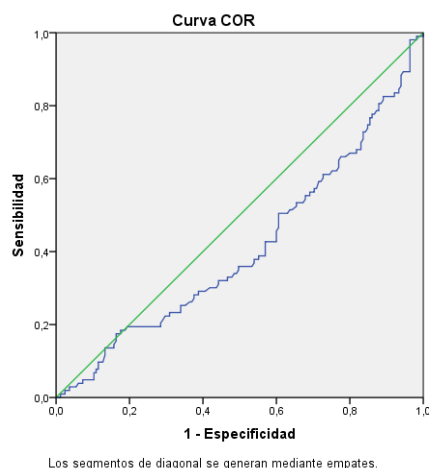
**PRESIÓN MAX en corta\*dismetría**

Recuento

		dismetría		Total
		No	Si	
PRESIÓNMAXen_corta	Negativo	6	2	8
	Positivo	159	101	260
Total		165	103	268

**Negativo:** No presentan disimetría; **Positivo:** Presentan disimetría.

En la Figura 32 se muestra el dibujo de la curva ROC ajustada a nuestros datos tomando como referencia la variable de la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)**.



**Figura 32.** Curva ROC de la variable de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)

Los resultados del área bajo la curva ROC se muestran en la tabla 89.

*Tabla 89. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta).*

**Área bajo la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en corta

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,411	,036	,014	,340	,482

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

La estimación puntual del área bajo la curva es de 0.411, con un error estándar de esa estimación es de 0.036 y un intervalo de confianza con un límite inferior de 0,340 y un límite superior 0.482 tal y como se muestra en la tabla 89.

El área bajo la curva ROC de nuestra variable denominada **PRESIÓN MÁXIMA en corta** es significativamente menor que lo mínimo exigible de 0.5, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa y acabar concluyendo que el área bajo la curva ROC del de la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)** para el diagnóstico de la disimetría es significativamente distinta de 0.5.

Presentamos en la tabla 90 la lista de coordenadas de la curva ROC para los valores obtenidos de la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)** al objeto de determinar los puntos de corte para una sensibilidad o una especificidad según el Índice de Youden, así como la previamente fijada para una sensibilidad del 90%.

*Tabla 90. Coordenadas de la curva ROC para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)*

**Coordenadas de la curva**

Variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en corta

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Índice Youden
36,200	1,000	1,000	0
37,300	,990	1,000	-0,01
38,300	,990	,994	-0,004
45,500	,981	,970	0,011
45,900	,981	,964	0,017
46,350	,971	,964	0,007
48,100	,913	,964	-0,051
48,350	,903	,964	-0,061
48,750	,893	,964	-0,071
123,700	,000	,012	-0,012
167,350	,000	,006	-0,006
209,100	,000	,000	0

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PRESIÓN MAX en corta tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

El índice de Youden es -0,061 lo cual determina que el punto de corte para la variable de la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)** sea del 45,9 % o superior, y se obtiene una sensibilidad del 98,1% y una especificidad de  $1 - 0,964 = 0,036$ , es decir, de 3,6%.

Asimismo, para el caso de una sensibilidad previamente fijada del 90%, esta se consigue en el punto de corte para el valor porcentaje de la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)** de 48,35%, y tendríamos una especificidad de  $1 - 0,964 = 0,036$ , es decir, de 3,6%.

El valor del área bajo la curva es de 0,411 (Tabla 89), lo que significa que existe un 41,1% de probabilidad de que el diagnóstico realizado de dismetría en una persona sea más correcto que el de una persona sana escogida al azar.

Con todo ello, podemos resumir que siendo el valor del Área bajo la curva de 0,411 y siendo significativo ( $P < 0,05$ ), este test se califica de malo, según los criterios de Cerda y Cifuentes (2012) atendiendo a los valores del Área bajo la curva y que son:

0.5 - 0.6: Test malo.

0.6 - 0.75: Test regular.

0.75 - 0.9: Test bueno.

0.9 - 0.97: Test muy bueno.

0.97 - 1: Test excelente.

(Cerda & Cifuentes, 2012).



**La seguridad de una prueba diagnóstica. Valores predictivos.****Valor predictivo positivo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos que verdaderamente tienen la dismetría de entre los que dieron positivo, y se conoce como valor predictivo positivo. (VPP), obteniendo un valor de 0,39 (igual a 39%) según figura en la tabla 91.

Esto indica que en un 39% de las personas con un valor de la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)** alterado presentan dismetría, que finalmente se confirmó al medir los miembros inferiores.

**Valor predictivo negativo:**

Hemos calculado la proporción de sujetos verdaderamente sanos sobre el total de los que dieron negativo, valor predictivo negativo (VPN) obteniendo un valor de 0,75 (igual a 75%) según figura en la tabla 91.

Este resultado determina que en las personas que en las que no se detectaron valores alterados el valor de la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)** estaban efectivamente sanos, es decir, no tenían dismetrías.

**Razones de probabilidad**

- **Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad positivo (**CPP**), cociente entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos, obteniendo un valor de 1,02, según figura en la tabla 91. Valores mayores de CPP indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.

En este caso, se obtiene un cociente de probabilidades positivo de 1,02. Ello viene a indicarnos que un valor de la **presión máxima que recibe la pierna más corta anómalo (PRESIÓN MÁXIMA en corta)** es, por lo tanto, 1,9 veces más probable en un paciente con disimetría que en otro sujeto sin disimetría.

• **Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN):**

Hemos calculado el cociente de probabilidad negativo razón de verosimilitudes negativa (**CPN**), cociente entre probabilidad de un resultado negativo en presencia de disimetría entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de la misma, es decir la fracción entre falsos negativos y verdaderos negativos, obteniendo un valor de 0,53 (igual a 53%).según figura en la tabla 91. Valores de CPN menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba.

*Tabla 91. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta) durante la estática*

Índices	Valor	Intervalo Confianza 95%	
CPP	1.02	0.98	1.06
CPN	0.53	0.11	2.6
VPP	0.39	0.33	0.45
VPN	0.75	0.45	1.05

Abreviaturas: Razón de verosimilitudes positiva (RVP) o cociente de probabilidades positivo (CPP), Razón de verosimilitudes negativa (RVN) o cociente de probabilidades negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP), Valor predictivo negativo (VPN) IC95%, límite inferior y límite superior con un intervalo de confianza del 95% (intervalo confianza 95%)

Resumiendo, el valor de CPP obtenido para la **presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MAXIMA en corta)** es de 1.02, y el valor del CPN es de 0.53, por lo que atendiendo a los criterios de Jaeschke R G et al (1994) la medición de esta variable se muestra pequeña y raramente es importante, según se muestra en la tabla 91 (Jaeschke et al., 1994).

*Tabla 92. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo*

Valores de RP		Cambios entre la probabilidad preprueba y la posprueba
+	> 10.0	Grandes, y a menudo concluyentes
-	< 0.1	
+	5.0 - 10.0	Moderados
-	0.1 - 0.2	
+	2.0 - 5.0	Pequeños, pero algunas veces importantes
-	0.5 - 0.2	
+	1 - 2.0	Pequeños, y rara vez importantes
-	0.5 - 1.0	

Fuente: Adaptado de Jaeschke R, Guyatt Gh, Sackett DL. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients?. Jama 1994; 271:704

Abreviaturas: Razones de probabilidad (RP)

## RESULTADOS DE LOS VALORES OBTENIDOS DEL ÁREA BAJO LA CURVA ROC EN EL ESTUDIO DE LAS VARIABLES EN ESTÁTICA.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable % PIERNA LARGA es de 0.602 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.036, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,602 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,530 y un límite superior 0.673 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PESO ANTEPIÉ en corta es de 0.462 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.037, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,462 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,391 y un límite superior 0.534 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PESO RETROPIÉ en larga es de 0.574 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.035, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,574 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,504 y un límite superior 0.643 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga es de 0.500 que como se ve no difiere de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.036, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,500 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,429 y un límite superior 0.570 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PESO ANTEPIÉ en larga es de 0.462 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.037, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,462 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,391 y un límite superior 0.534 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PRESIÓN MÁXIMA en larga es de 0.450 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.036, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,450 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,379 y un límite superior 0.5213 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta es de 0.442 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.036, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,442 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,371 y un límite superior 0.514 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PRESIÓN MÁXIMA en corta es de 0.411 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.036, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,411 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,340 y un límite superior 0.482 tal y como se muestra en la tabla 93.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable % PIERNA CORTA es de 0.400 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.036, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,400 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,329 y un límite superior 0.471 tal y como se muestra en la tabla 93.

.

La estimación puntual del área bajo la curva para la variable PESO RETROPIÉ en corta es de 0.356 que como se ve no difiere demasiado de 0.5 que sería el mínimo exigible para un método de diagnóstico. El error estándar de esa estimación es de 0.036, valor que multiplicado por 1,96 (para una confianza del 95%) y sumado y restado de 0,356 nos da el intervalo de confianza con un límite inferior de 0,286 y un límite superior 0,426 tal y como se muestra en la tabla 93.

*Tabla 93. Resultados de los valores obtenidos del área bajo la curva ROC en el estudio de las variables en estática ordenados por el valor del área bajo la curva*

VARIABLE	Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
				Límite inferior	Límite superior
% PIERNA LARGA	0,602	0,036	0,005	0,53	0,673
PESO ANTEPIÉ en corta	0,574	0,036	0,042	0,503	0,644
PESO RETROPIÉ en larga	0,574	0,035	0,042	0,504	0,643
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en larga	0,5	0,036	0,994	0,429	0,57
PESO ANTEPIÉ en larga	0,462	0,037	0,298	0,391	0,534
PRESIÓN MAX en larga	0,45	0,036	0,172	0,379	0,521
PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta	0,442	0,036	0,111	0,371	0,514
PRESIÓN MAX en corta	0,411	0,036	0,014	0,34	0,482
% PIERNA CORTA	0,4	0,036	0,005	0,329	0,471
PESO RETROPIÉ en corta	0,356	0,036	0	0,286	0,426

La(s) variable(s) de resultado de prueba: PESO RETROPIÉ en larga tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

## **9. DISCUSIÓN**





La intervención precoz en la población con alteraciones posturales resulta de gran importancia durante las primeras etapas de la vida, más concretamente durante la infancia, etapa en la que estas comienzan a manifestarse. Si bien el estudio de la postura ortostática y su importancia durante la edad infantil ha sido objetivo de muchos estudios (Balague F, Troussier B, 1999; Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, 1992), el propósito de este trabajo es caracterizar las relaciones de la dismetría de miembros inferiores (DLEEI) no superior a 1 cm y su influencia en la oscilación postural en posición de bipedestación sobre una plataforma de equilibrio en los escolares de 9 y 15 años de edad de una muestra tomada en nueve colegios de la Comunidad de Madrid.

La fuente primaria de información de este estudio fue el análisis postural y su relación con la DLEEI, para lo que se evaluó el equilibrio y presiones plantares mediante pruebas de estabilidad postural utilizando una plataforma de fuerza digital portátil o baropodómetro electrónico FootChecker®, en su versión 3.1 (EPS-plataforma; Loran Ingeniería, Castel Maggiore, Bolonia, Italia) y el grado de dismetría presente, cuantificando la longitud real de las EEI con el escolar descansando en decúbito supino sobre la camilla.

El estudio se realizó durante el periodo comprendido entre los meses de enero y junio de 2008, durante el cual se evaluaron un total de 297 escolares de 9 y 15 años de edad, pertenecientes a nueve centros educativos de la Comunidad de Madrid. De los 297 escolares analizados, la distribución por edad fue de 172 escolares de 9 años (57,91%), de los cuales 74 eran niños (43,02%) y 98 eran niñas (56,98%), y 125 escolares de 15 años (42,09%), de los cuales 72 eran niños (57,6%) y 53 eran niñas (42,40%).

De la misma forma si analizamos los resultados obtenidos de escolares con dismetrías por edad y mismo sexo, estos reflejan que, y en el grupo de los niños de 9 y 15 años, 172 y 125 escolares respectivamente, el grupo de los 29 niños de 15 años con dismetría (un 23,20% del total de 125 escolares de 15 años) presentaba un 6,34% más de dismetrías respecto al grupo de 29 niños de 9 años con dismetría (un 16,86% del total de 172 escolares de 9 años). De esta forma podemos establecer que la existencia de dismetría y en el caso de los niños, se manifiesta o desarrolla de forma más notable durante la edad de 15 años frente a los 9 años. En el caso de las niñas con dismetrías, un escaso 1,22% más de presencia en el grupo de las 31 niñas de 9 años de edad (un 18,02% del total de 172 escolares de 9 años) se hace presente frente a las 21 niñas de 15 años (un 16,8% del total de 125 escolares de 15 años) revelan que y en el caso de las dismetrías presentes en las niñas, estas apenas muestran diferencias de los 9 a los 15 años de edad, siendo superior en un 1,22% a la edad de 9 años. Si analizamos los datos obtenidos entre estas dos poblaciones, podemos concluir que la presencia de dismetría entre niños y niñas de 9 y 15 años de edad, esta es mayor en el caso de los niños y a la edad de 15 años frente al resto de grupos, que y en el caso de las niñas la dismetría no evoluciona o se manifiesta superior de los 9 a los 15 años de edad.

Si analizamos la existencia de dismetrías por género e independientemente de la edad, los resultados reflejan unos porcentajes muy similares, afectando ésta prácticamente por igual a niños y niñas, un 52% en el caso de los niños y un 47% en el caso de las niñas. De los 110 escolares que presentaban dismetría (un 37,04% del total de 297 escolares), 58 eran niños (52,73% de los 110 escolares que presentan dismetría) frente a las 52 niñas restantes (47,27% de los 110 escolares que presentan dismetría). Mostrándose de esta forma un 5,46% superior en el caso de los niños.

Si tenemos en esta ocasión en cuenta la edad y dentro del grupo de escolares con DLEEI, esta y al igual que en la descrita según diferenciación por género, la dismetría es similar en los escolares de 9 a 15 años, de los 172 escolares de 9 años, 60 de estos tenían 9 años y presentaban dismetría (un 34,88% de los 172 escolares de 9 años), de los que 29 (48,33% de los 60 escolares) eran niños y 31 (51,67% de los 60 escolares) eran niñas.

Por último y atendiendo a los 125 escolares de 15 años (un 42,09% del total de 297 escolares), 50 de los 125 escolares de 15 años (un 40% del total de 125 escolares de 15 años) presentaban algún tipo de dismetría no superior a 1 cm, de los que 29 (58% de los 50 escolares de 15 años) eran niños y 21 (42% de los 50 escolares de 15 años) eran niñas. De esta forma podemos concluir estableciendo que la presencia de dismetría atendiendo a la edad es similar en los grupos de 9 y 15 años de edad, 34% y 40% respectivamente, aumentando o desarrollándose esta desde los 9 a los 15 años en un 5,12%. Si bien cabe señalar que la dismetría y según la relación género/edad, esta predomina a la edad de 9 años en el caso de las niñas frente a los niños y a la inversa, en los niños frente a las niñas a los 15 años de edad.

Si bien las DLEEI se ha demostrado que afectan a varias actividades funcionales, tales como la postura de pie, equilibrio, caminar y correr (Gurney, 2002) no existe un criterio unánime de la cantidad de DLEEI necesaria para inducir una respuesta en la postura. Al igual que señalan otros autores (Murrell et al., 1991) los resultados de este estudio sugieren que los individuos con DLEEI no son menos estables que los que no tienen una DLEEI.

Mahar et al (1985) (Mahar et al., 1985) analizó los efectos que una dismetría de miembros inferiores inducida artificialmente tiene sobre la posición del centro de presión y la oscilación postural.

El estudio se realizó con 14 voluntarios sin DLEEI, ocho hombres y seis mujeres, once de ellos eran diestros y las medias de edad, estatura y peso fueron de  $28,3 \pm 8,4$  años de edad, estatura de  $168,7 \pm 8,6$  cm y  $63,4 \pm 10$  Kg de peso. La prueba se desarrolló sobre una plataforma en posición de bipedestación con los pies descalzos, con las rodillas en extensión y con la mirada al frente sobre un punto fijo en un lugar bien iluminado. Durante un intervalo de tiempo de 20 segundos y una frecuencia de 100 Hz, se analizaron las respuestas posturales en distintas situaciones, sin ningún tipo de alza y tras inducirles de forma artificial y de forma aleatoria disimetrías con alzas de 1, 2, 3 y 4 cm en las piernas derecha e izquierda.

Los datos obtenidos por la plataforma de fuerza (model 9281B, Kistler Instruments AG, CH – 8408 Interthür, Switzerland), vinculada esta a un ordenador, fueron analizados para obtener la posición del centro de presión del pie izquierdo y derecho (distancia desde el talón a la punta del pie y la distancia de la línea media entre ambos pies) así como la oscilación anteroposterior y mediolateral (total del recorrido expresado en cm), obteniendo resultados estadísticamente significativos del centro de presión que y con un alza de 1 cm tiende a desplazarse en sentido mediolateral a la pierna más larga, estos cambios no fueron proporcionalmente mayores al incrementar el tamaño de la disimetría. Por otro lado, todas las pruebas realizadas con algún tipo de disimetría provocaron aumentos estadísticamente significativos en la oscilación mediolateral que y en este caso sí aumentaban proporcionalmente a la magnitud de la disimetría.

En relación a la oscilación anteroposterior no se encontraron resultados estadísticamente significativos, ni del centro de presión ni en la media de las oscilaciones posturales. El hecho de que los sujetos fueran diestros o zurdos no estableció ninguna influencia sobre los resultados en la simulación de las distintas disimetrías en las piernas izquierda o derecha.

Por último, no hubo diferencias significativas entre los datos registrados en las situaciones en las que y sobre un mismo individuo se le aplicó un alza de 2 cm en ambas piernas y sin alza en ambas piernas.

De esta forma este autor postuló que los resultados de su estudio apoyaban la hipótesis de que una DLEEI de 1 cm provoca un cambio significativo de la posición y del valor del centro de presión, en sentido mediolateral y hacia la pierna más larga, pero no proporcional a la magnitud de la disimetría, y un incremento en la oscilación postural que en este caso si se expresó proporcional a la magnitud de la disimetría.

Este mismo autor concluyó que los datos de su estudio muestran que la DLEEI inducida de forma artificial de tan sólo 1 cm desplaza el centro de presión en sentido mediolateral hacia la pierna más larga y que los aumentos en la oscilación postural detectados en distintas situaciones de DLEEI artificial de 1, 2, 3 y 4 cm eran proporcionales a la magnitud de la disimetría.

A diferencia de lo postulado por Mahar (Mahar et al., 1985) en su estudio, nuestra investigación se desarrolló con DLEEI que no superaban el centímetro de diferencia, independiente de la pierna afectada, y este puede ser el factor determinante de no alcanzar resultados que objetivaran alteraciones en el equilibrio al contrario de las detectadas por Mahar. De la misma forma y al tratarse, según se describe en el estudio de Mahar, de disimetrías inducidas artificialmente durante un tiempo de 20 segundos, las respuestas que las distintas disimetrías provocaron en su población de estudio no son extrapolables a las que podríamos esperar de una situación de disimetría real, más si cabe inducidas estas de forma artificial. Como hemos reflejado en la introducción de este trabajo, el organismo tiene la capacidad de adaptarse a situaciones desequilibrantes con manifestaciones muy diversas y complejas fruto de un proceso que se desarrolla a lo largo del tiempo y no reflejo de una alteración postural alentada durante 20 segundos. Esto es, un estímulo externo desequilibrante como es el uso de un alza y durante un escaso período de tiempo de 20 segundos no capacitaría al organismo a establecer

ningún tipo de compensación fisiológica bien articular o muscular y su respuesta es mero testimonio del mecanismo que lo desequilibra y proporcional este con la magnitud del alza.

Los resultados de Mahar apoyan de esta forma la hipótesis de que una DLEEI de tan solo 1 cm provoca una variación significativa de la posición del centro de presión (hacia la pierna más larga) y un incremento en la oscilación postural, por lo que supone un factor lo suficientemente importante desde el punto de vista biomecánico. Nuestros resultados indican que no hay un desplazamiento del centro de presión que sea estadísticamente significativo hacia la pierna más larga, ni que hayan cambios estadísticamente significativos en la oscilación postural, por lo que al contrario que postula Mahar et al (1985) (Mahar et al., 1985) no hemos encontrado que en niños con edades de 9 y 15 años, una disimetría de 1 cm de diferencia pueda ser biomecánicamente importante en relación al centro de presión y a la oscilación postural.

Por último y atendiendo a la edad como factor determinante para establecer relaciones entre las DLEEI y su influencia en la postura y el equilibrio, en el caso de la población de estudio de Mahar, la población presentaba una media de edad de  $28,3 \pm 8,4$  años frente a la establecida en nuestro estudio, escolares con estadios de desarrollo biológico claramente diferentes, prepúberes y púberes, de 9 y 15 años de edad exclusivamente.

Otros autores han evaluado la importancia de las disimetrías en la postura como P. Murrell et al (1991) (Murrell et al., 1991) que en su estudio investigó si la disimetría de miembros inferiores (DLEEI) influye en el equilibrio estático, medido según la amplitud de su oscilación postural.

El propósito de su estudio fue evaluar si un individuo con DLEEI real tiene mayor oscilación postural que otro sin DLEEI, lo que supondría un riesgo de pérdida del equilibrio. Se teorizó que la adaptación a largo plazo que se produce con DLEEI, modificará la respuesta neuromuscular de un individuo y, por lo tanto su oscilación postural no se vería comprometida, es esta forma no daría lugar a una pérdida de equilibrio.

En el estudio participaron 20 voluntarios con los que e inicialmente se evaluó la presencia o no de DLEEI tomando como medida la distancia lineal desde la espina iliaca anterosuperior hasta el maléolo medial de la misma pierna. El grupo control quedo constituido por 11 individuos sin DLEEI, con medias de edad, estatura y peso de  $21,2 \pm 0,8$  años de edad, estatura de  $162,8 \pm 15,3$  y peso de  $60,9 \pm 19,2$  y el grupo experimental quedó constituido por 9 sujetos (4 hombres y 5 mujeres) con medias de edad, estatura y peso de  $24,2 \pm 3,9$  años de edad, estatura de  $171,7 \pm 10,9$  y peso de  $66,8 \pm 12,8$ , que presentaban una DLEEI de al menos 9,5 mm, con una media de DLEEI de  $11,3 \pm 2,2$  mm.

Durante la prueba cada sujeto se situó descalzo sobre una plataforma de fuerza (Model OR6-5-1, Advanced Mechanical Technology, Inc.) con los pies juntos. Los datos fueron registrados con una frecuencia de 10 Hz durante 12,8 segundos según posición estática en situación de ojos abiertos y cerrados posteriormente. La amplitud de la oscilación postural de cada individuo en las direcciones medio-lateral y antero-posterior se calculó con los datos aportados según su CP. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre los grupos. Estos resultados indican que los individuos con DLEEI no presentan alteraciones de la oscilación postural frente a los individuos sin DLEEI coincidente ésta a los resultados de nuestro estudio, si bien la edad de los individuos,  $24,2 \pm 3,9$  años de edad, así como la magnitud de la DLEEI,  $11,3 \pm 2,2$  mm y el número de individuos del grupo experimental, 9 sujetos (4 hombres y 5 mujeres), difiere ostensiblemente a los aportados en nuestro estudio, escolares de 9 y 15 años de edad, con disimetrías no superiores a 1 cm y en una población de 110 escolares con DLEEI.



**Limitaciones**

En este estudio se evaluaron escolares de 9 y 15 años de edad y la relación del equilibrio de estos con las disimetrías del miembro inferior. En vista de los resultados obtenidos y en vista de que las disimetrías de estudio de dicha población no superaban 1 cm, entendemos que poder evaluar disimetrías mayores aportaría datos de especial relevancia para determinar las distintas respuestas y su relación con la magnitud de estas.

**Futuras líneas de investigación**

Establecer nuevas líneas de investigación con disimetrías mayores a la que presenta la muestra de este estudio para poder establecer con claridad las influencias que estas tienen en la oscilometría y las presiones plantares.

## **10. CONCLUSIONES**



1. Los escolares de 9 y 15 años de edad con presencia de disimetrías inferior o igual a 1 cm no presentan un aumento significativo de la oscilación postural en bipedestación estática frente a los escolares sin disimetría.
2. El 37,04 % de escolares de 9 y 15 años presentó algún tipo de disimetría no superior a 1 cm, de los cuales el 52,73% se corresponden con el género masculino y el 47,27% al género femenino.
3. El porcentaje de peso corporal que recibe la pierna más larga en la población con disimetría en esta muestra de escolares de 9 y 15 años de edad, es considerado de moderado valor diagnóstico.



## **11. BIBLIOGRAFÍA**



## Bibliografía

- Altman, D. G., & Bland, J. M. (1994). Diagnostic tests 2: Predictive values. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 309(6947), 102.
- Azahara Fort Vanmeerhaeghe, Daniel Romero Rodriguez, Lluís Costa Tutusaús, Caritat Bagur Calafa, M. L. R. y A. M. V. (2009). *Diferencias en la estabilidad postural estática y dinámica según sexo y pierna dominante* (pp. 162:74–81). apunts med esport.
- Balague F, Troussier B, S. J. (1999). Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine*, 8, 429–438.
- Baylis, W. J., & Rzonca, E. C. (1988). Functional and structural limb length discrepancies: evaluation and treatment. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 5(3), 509–20.
- Berthoz, A., Lacour, M., Soechting, J. F., & Vidal, P. P. (1979). The role of vision in the control of posture during linear motion. *Progress in Brain Research*, 50, 197–209.
- Blustein, S. M., & D'Amico, J. C. (1985). Limb length discrepancy. Identification, clinical significance, and management. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 75(4), 200–6.
- Bolz S, D. G. (1984). Leg length differences and correlation with total leg strength. *J Orthop Sports Phys Ther*, 6, 123 – 9.
- Bolz, S., & Davies, G. J. (1984). Leg length differences and correlation with total leg strength. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 6(2), 123–9.
- Brady, R. J., Dean, J. B., Skinner, T. M., & Gross, M. T. (2003). Limb length inequality: clinical implications for assessment and intervention. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 33(5), 221–34.
- BRICOT, B. (2008). Postura normal y posturas patológicas. *Revista IPP*, vol. 1, no, p. 1–13.
- Brody, D. M. (1987). Running injuries. Prevention and management. *Clinical Symposia (Summit, N.J. : 1957)*, 39(3), 1–36.
- Bronstein, M. D. (2003). *Posturography. Textbook of audiological Medicine*. p.: (pp. 747–58). En Luxon L, Furman JM, Martini A, Stephens D (eds).
- Brunet, M. E., Cook, S. D., Brinker, M. R., & Dickinson, J. A. (1990). A survey of running injuries in 1505 competitive and recreational runners. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 30(3), 307–15.



- Bus, S. d. L. A. (2005). A comparison of the 1-step, 2-step, and 3-step protocols for obtaining barefoot plantar pressure data in the diabetic neuropathic foot. *ClinBiomech*, 20(9), pp. 892–9.
- Cangussu, L. M., Nahas-Neto, J., Petri Nahas, E. A., Rodrigues Barral, A. B. C., Buttros, D. de A., & Uemura, G. (2012). Evaluation of postural balance in postmenopausal women and its relationship with bone mineral density--a cross sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13, 2.
- Cerda, J., & Cifuentes, L. (2012). [Using ROC curves in clinical investigation: theoretical and practical issues]. *Revista Chilena de Infectología: Órgano Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología*, 29(2), 138–41.
- Cernáček, J. (1980). Stabilography in neurology. *Agressologie: Revue Internationale de Physio-Biologie et de Pharmacologie Appliquées Aux Effets de L'agression*, 21(D), 25–9.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, D. W. (2000). *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey*. (p. 320: 1240–1243.). *BMJ*.
- Collins, J. J., & De Luca, C. J. (1993). Open-loop and closed-loop control of posture: a random-walk analysis of center-of-pressure trajectories. *Experimental Brain Research*, 95(2), 308–18.
- Cummings, G., Scholz, J. P., & Barnes, K. (1993). The effect of imposed leg length difference on pelvic bone symmetry. *Spine*, 18(3), 368–73.
- D'Amico, J. C., Dinowitz, H. D., & Polchaninoff, M. (1985). Limb length discrepancy. An electrodynamic analysis. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 75(12), 639–43.
- Dahl, M. T. (1996). Limb length discrepancy. *Pediatric Clinics of North America*, 43(4), 849–65.
- Daubney, M. E., & Culham, E. G. (1999). Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Physical Therapy*, 79(12), 1177–85.
- Delacerda, F. G., & McCrory, M. L. (1981). A case report: effect of a leg length differential on oxygen consumption. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 3(1), 17–20.
- Doménech G, Fernández-Villacañas MA, M. M. (1996). *Anatomía funcional de la postura erecta* (p. Vol. 1191, págs. 44–49.). Jano.
- Duarte, M., & Freitas, S. M. S. F. (n.d.). Revision of posturography based on force plate for balance evaluation. *Revista Brasileira de Fisioterapia (São Carlos (São Paulo, Brazil))*, 14(3), 183–92.

- Dujardin, B., Van den Ende, J., Van Gompel, A., Unger, J. P., & Van der Stuyft, P. (1994). Likelihood ratios: a real improvement for clinical decision making? *European Journal of Epidemiology*, 10(1), 29–36.
- Etnier, J. L., & Landers, D. M. (1998). Motor performance and motor learning as a function of age and fitness. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(2), 136–46.
- Ferrán Aranaz, M. (1996). *SPSS para Windows. Programación y Análisis Estadístico*. (McGraw-Hill, Ed.). Barcelona.
- Friberg, O. (1983). Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality. *Spine*, 8(6), 643–51.
- Gagey, Pierre-Marie Weber, B. (2001). *Posturología: Regulación y alteraciones de la Bipedestación*. 1ª ed. Masson. s.l.
- Giles, L. G., & Taylor, J. R. (n.d.). Low-back pain associated with leg length inequality. *Spine*, 6(5), 510–21.
- Gofton, J. P. (1971). Studies in osteoarthritis of the hip. IV. Biomechanics and clinical considerations. *Canadian Medical Association Journal*, 104(11), 1007–11.
- Greenman, P. E. (1979). Lift therapy: use and abuse. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 79(4), 238–50.
- Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, O. C. (1992). Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Phys Ther*, 72, 425–431.
- Gross, R. H. (n.d.). Leg length discrepancy in marathon runners. *The American Journal of Sports Medicine*, 11(3), 121–4.
- Guichet, J. M., Spivak, J. M., Trouilloud, P., & Grammont, P. M. (1991). Lower limb-length discrepancy. An epidemiologic study. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (272), 235–41.
- Gurney, B. (2002). Leg length discrepancy. *Gait & Posture*, 15(2), 195–206.
- Hain TC, H. J. (2007). *Anatomy and Physiology of the Normal Vestibular System*. . (pp. 2–18). Philadelphia: Wolf SL, ed. Vestibular Rehabilitation. Third ed. Philadelphia: F.A. Davis Company;2007.
- Harrison, A. F. J. (1997). Investigation of gait protocols for plantar pressure measurement of non-pathological subjects using a dynamic pedobarograph. *Posture, Gait*, 6(1), pp. 50–55.

- Hayes, K. C. (1982). Biomechanics of postural control. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 10, 363–91.
- Hefti, F., von Laer, L., & Morscher, E. (1991). [Principles and pathogenesis of post-traumatic axial malalignment in the growth years]. *Der Orthopäde*, 20(6), 324–30.
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*, 35 Suppl 2, ii7–ii11.
- Hughes, J. P. (1991). Reliability of pressure measurement of the EMED-F system. *ClinBiomech.*, 6(1), pp. 14–18.
- Ilahi, O. A., & Kohl, H. W. (1998). Lower extremity morphology and alignment and risk of overuse injury. *Clinical Journal of Sport Medicine : Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 8(1), 38–42.
- Jaeschke, R., Guyatt, G. H., & Sackett, D. L. (1994). Users' guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients? The Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 271(9), 703–7.
- Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, A. W. (2007). *Músculos, Pruebas Funcionales. Postura y Dolor*. Marban.
- Klein, K. K. (1973). Progression of pelvic tilt in adolescent boys from elementary through high school. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 54(2), 57–9.
- Knutson, G. A. (2005). Anatomic and functional leg-length inequality: a review and recommendation for clinical decision-making. Part I, anatomic leg-length inequality: prevalence, magnitude, effects and clinical significance. *Chiropractic & Osteopathy*, 13, 11.
- Langer, S. (1976a). Structural leg shortage. A case report. *Journal of the American Podiatry Association*, 66(1), 38–40.
- Lázaro M, Cuesta F, León A, Sánchez C, Feijoo R, Montiel M, et al. (2005). *Valor de la posturografía en ancianos con caídas de repetición* (p. 124(6): 207–10). Med Clin.
- Le Huec, J. C., Aunoble, S., Philippe, L., & Nicolas, P. (2011). Pelvic parameters: origin and significance. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 20 Suppl 5, 564–71.
- LM., Nashner. San Luis : En: Jacobson GP, Newman CW, K. J. (1993). *Practical Biomechanics and Physiology of Balance*. (pp. 261–279,). editores. Handbook of Balance Function Testing. : Mosby Year Book.

- Lomas, R. L. M. (2005). Estabilometría y calidad de vida en las algias vertebrales. Un estudio transversal analítico.. *Fisioterapia, Revista de Salud, Discapacidad Y Terapéutica Física*, 27(3), pp. 129–137.
- Magee DJ. (2006). *Orthopedic Physical Assessment*. (E. Saunders., Ed.) (5ª Ed. Can.).
- Mahar, R. K., Kirby, R. L., & MacLeod, D. A. (1985). Simulated leg-length discrepancy: its effect on mean center-of-pressure position and postural sway. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66(12), 822–4.
- Mannello, D. M. (n.d.). Leg length inequality. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 15(9), 576–90.
- Martínez-González, Miguel Ángel; Sánchez Villegas, Almudena; Faulín Fajardo, F. J. (2006). *Bioestadística amigable*. (Ediciones Díaz de Santos) (p. 94).
- Massion, J., Amblard, B., Assaiante, C., Mouchnino, L., & Vernazza, S. (1998). Body orientation and control of coordinated movements in microgravity. *Brain Research. Brain Research Reviews*, 28(1-2), 83–91.
- McCarthy, J. J., & MacEwen, G. D. (2001). Management of leg length inequality. *Journal of the Southern Orthopaedic Association*, 10(2), 73–85; discussion 85.
- McCaw, S. T., & Bates, B. T. (1991). Biomechanical implications of mild leg length inequality. *British Journal of Sports Medicine*, 25(1), 10–3.
- McPoil, T. C. (1999). Variability of plantar pressure data. A comparison of the two-step and midgait methods. *J AM Podiatr Med Assoc.*, 89(10), pp. 495–501.
- Miralles Marrero, Rodrigo C, Puig Cunillera, M. (1998). *Biomecánica clínica del aparato locomotor*. Barcelona : Masson, S.A.
- Miralles RC, M. I. (2005). *Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones*. Barcelona : Masson.
- Morscher E. (n.d.). Etiology and pathophysiology of leg length discrepancies. *Prog Orthop Surg*, 1, 9 – 19.
- Morscher, e., & taillard, w. (1964). [voluntary dislocation of the shoulder]. *Schweizerische Medizinische Wochenschrift*, 94, 1076–81.
- Murrell P, Cornwall MW, D. S. (1991). Leg-length discrepancy: effect on the amplitude of postural sway. *Arch Phys Med Rehabil.*, 72(9):646-.
- Murrell, P., Cornwall, M. W., & Doucet, S. K. (1991). Leg-length discrepancy: effect on the amplitude of postural sway. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 72(9), 646–8.

- Nashner. (1993). *Practical Biomechanics and Physiology of Balance* (pp. 261–279). Handbook of Balance Function Testing. : Mosby Year Book.
- Nashner, L. M. (1976). Adapting reflexes controlling the human posture. *Experimental Brain Research*, 26(1), 59–72.
- Nashner, L. M. (1977). Fixed patterns of rapid postural responses among leg muscles during stance. *Experimental Brain Research*, 30(1), 13–24.
- Nashner, L. M., & Cordo, P. J. (1981). Relation of automatic postural responses and reaction-time voluntary movements of human leg muscles. *Experimental Brain Research*, 43(3-4), 395–405.
- Nashner, L. M., & Peters, J. F. (1990). Dynamic posturography in the diagnosis and management of dizziness and balance disorders. *Neurologic Clinics*, 8(2), 331–49.
- Njiokiktjien, C., & de Rijke, W. (1972). The recording of Romberg' test and its application in neurology. *Agressologie: Revue Internationale de Physio-Biologie et de Pharmacologie Appliquées Aux Effets de L'agression*, 13, Suppl C:1–7.
- Ochsmann, E. B., Escobar Pinzón, C. L., Letzel, S., Kraus, T., Michaelis, M., & Muenster, E. (2010). Prevalence of diagnosis and direct treatment costs of back disorders in 644,773 children and youths in Germany. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11, 193.
- Papaioannou, T., Stokes, I., & Kenwright, J. (1982). Scoliosis associated with limb-length inequality. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 64(1), 59–62.
- Parvizi, J., Sharkey, P. F., Bissett, G. A., Rothman, R. H., & Hozack, W. J. (2003). Surgical treatment of limb-length discrepancy following total hip arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 85-A(12), 2310–7.
- Pérez, B. J. (1998). *Anatomía y fisiología del sistema vestibular periférico. El sistema vestibular y sus alteraciones*. (pp. 21–52. ). 1ª ed. Barcelona: Biblio Stm.
- Perttunen, J. R., Anttila, E., Södergård, J., Merikanto, J., & Komi, P. V. (2004). Gait asymmetry in patients with limb length discrepancy. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 14(1), 49–56.
- Peters, E. (2002). Reproducibility of gait analysis variables: One-step versus three-step method of data acquisition. *J Foot Ankle Surg*, 41(4), pp. 206–212.
- R Lomas Vega M<sup>a</sup>C López Ruiz. (2005). Estabilometría y calidad de vida en las algias vertebrales. Un estudio transversal analítico. *Fisioterapia*, 27(3), 129–137.
- Rama López, J., & Pérez Fernández, N. (2004). [Sensory interaction in posturography]. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 55(2), 62–6.

- Rothbart, B. A. (n.d.). Relationship of functional leg-length discrepancy to abnormal pronation. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 96(6), 499–504; discussion 505–7.
- Sanchez, M. R. (2004). *Podologia. Los desequilibrios del pie. Barcelona*. (Pág 9 –15 y pág 181 – 207.). Paidotribo.
- Schmitz, C., Martin, N., & Assaiante, C. (2002). Building anticipatory postural adjustment during childhood: a kinematic and electromyographic analysis of unloading in children from 4 to 8 years of age. *Experimental Brain Research*, 142(3), 354–64.
- Shepard. (2002). *Evaluation and Management of Balance System Disorders* (pp. 407–439). Baltimore : En: Katz J, editor. *Handbook of Clinical Audiology* 5<sup>a</sup> Ed. : Lippincott Williams & Wilkins.
- Shterenshis, M. V. (n.d.). Origins of clinical neurology: M.H. Romberg and his “Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen” (1840-1846). *Korot*, 13, 189–200.
- Shumway-Cook A, W. M. (1995). *Motor control. Theory and practical applications. Control of posture and balance*. (pp. p. 119–68). In: Baltimore:: Williams & Wilkins;.
- Shumway-Cook. (2001). *Normal postural control En: Shumway-Cook A., Woollacott M (eds). Motor control:theory and practical applications* . (pp. 163– 92). Second edition. Lippincott Williams and Wilkins. Baltimore.
- Simon RS, et al. (1994). *Kinesiology. ed. Orthopaedic basic science*. Massachussets : AAOS.
- Skoyles, J. R. (2006). Human balance, the evolution of bipedalism and dysequilibrium syndrome. *Medical Hypotheses*, 66(6), 1060–8.
- Soukka, A., Alaranta, H., Tallroth, K., & Heliövaara, M. (1991). Leg-length inequality in people of working age. The association between mild inequality and low-back pain is questionable. *Spine*, 16(4), 429–31.
- Sperryn, P. N., & Restan, L. (1983). Podiatry and the sports physician--an evaluation of orthoses. *British Journal of Sports Medicine*, 17(4), 129–34.
- Subotnick, S. I. (1976). The short leg syndrome. *Journal of the American Podiatry Association*, 66(9), 720–3.
- Subotnick, S. I. (1981). Limb length discrepancies of the lower extremity (the short leg syndrome). *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 3(1), 11–6.
- Sugano, H., & Takeya, T. (1970). Measurement of body movement and its clinical application. *The Japanese Journal of Physiology*, 20(3), 296–308.

- Takagi A, F. E. y S. S. (1985). *A new method of statokinesigram area measurement. Application of a statistically calculated ellipse.* (pp. 74–9). En: Igarashi M, Black FO. Vestibular and visual control of posture and locomotor equilibrium. Karger, Basel.
- Terekhov, Y. (1976). Stabilometry and some aspects of its applications--a review. *Biomedical Engineering*, 11(1), 12–5.
- Tropp, H., Ekstrand, J., & Gillquist, J. (1984). Stabilometry in functional instability of the ankle and its value in predicting injury. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 16(1), 64–6.
- Vittas, D., Larsen, T. K., & Jansen, E. C. (1986). Body sway in below-knee amputees. *Prosthetics and Orthotics International*, 10(3), 139–41.
- Wallmann, H. y cols. (2002). *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America". Balance.* Primera Edición. Editorial Saunders.
- Walsh, M., Connolly, P., Jenkinson, A., & O'Brien, T. (2000). Leg length discrepancy--an experimental study of compensatory changes in three dimensions using gait analysis. *Gait & Posture*, 12(2), 156–61.
- Wearing, S. U. (1999). A comparison of gait initiation and termination methods for obtaining plantar foot pressures. *Gait Posture*, 10(3), pp. 255–263.
- Winter, D. A., Patla, A. E., & Frank, J. S. (1990). Assessment of balance control in humans. *Medical Progress through Technology*, 16(1-2), 31–51.
- Winter, D. A., Patla, A. E., Ishac, M., & Gage, W. H. (2003). Motor mechanisms of balance during quiet standing. *Journal of Electromyography and Kinesiology: Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 13(1), 49–56.
- Woerman, A. L., & Binder-Macleod, S. A. (1984). Leg length discrepancy assessment: accuracy and precision in five clinical methods of evaluation\*. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 5(5), 230–9.
- Young, R. S., Andrew, P. D., & Cummings, G. S. (2000). Effect of simulating leg length inequality on pelvic torsion and trunk mobility. *Gait & Posture*, 11(3), 217–23.

## **12. ANEXOS**





## **ANEXO I**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **1. CARTA INFORMATIVA A LOS PADRES**

Estimados Padres:

Nos ponemos en contacto con ustedes para ofrecerles la posibilidad de realizar a su hijo un reconocimiento médico totalmente gratuito. Dicho reconocimiento médico realizado de forma voluntaria por ustedes tendría un valor de 600€ aproximadamente, siendo difícil acceder a él por las pruebas que lo conforman y que no se encuentran al alcance de la población general. Este reconocimiento es el que se realiza a los deportistas de élite de la Comunidad de Madrid.

A cada niño seleccionado se le realizarán las siguientes pruebas:

- Analítica básica de sangre.
- Exploración física.
- Composición corporal (cineantropometría).
- Espirometría.
- Estadio puberal.
- Prueba de esfuerzo.
- Medición de la actividad física (acelerómetro).
- Estudio de los pies.
- Estudio nutricional.

El reconocimiento es realizado por personal altamente cualificado del Centro de Medicina Deportiva de la Comunidad de Madrid y la Universidad Complutense e Madrid.

A cada niño se le dará un informe del estudio realizado con los resultados y al tener una prueba de esfuerzo si pertenece a un Club o Federación o se presenta a alguna competición deportiva, le valdría para su ficha federativa.

Además de los beneficios propios para cada niño participante que son obvios, estos reconocimientos tendrán una importancia particularmente evidente para la comunidad ya que servirán para analizarlos, de una manera totalmente anónima, junto con los recogidos en otros países de la Unión Europea, con el fin de establecer las actuaciones sanitarias necesarias para prevenir los factores de riesgo cardiovascular en la población infantil juvenil. La enfermedad cardiovascular es una patología de gran impacto personal y socio sanitario y es la principal causa de muerte en los países industrializados. Distintos factores de riesgo detectados en edades tempranas de la vida son importantes predictores de la enfermedad.

En los ámbitos científicos de estudio, se ha demostrado que los factores de riesgo fisiológicos de la enfermedad cardiovascular en el adulto están relacionados con la adquisición en la infancia de estilos de vida poco saludables (mala alimentación, sedentarismo...) que son los que se van a evaluar con las pruebas realizadas.

Tendremos una reunión informativa con ustedes el en el colegio.

Agradecemos de antemano su colaboración ya que sin ella sería imposible avanzar.

Un cordial saludo.

<Firma>

Centro de Medicina Deportiva de la Comunidad de Madrid.

<Firma>

La Universidad Complutense de Madrid.

## 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre/madre.

El centro escolar de su hijo ha sido seleccionado para formar parte del estudio Europeo “Prevalencia y predictores del riesgo de enfermedad cardiovascular en niños”. Esta investigación se incluye dentro del proyecto europeo European Youth Heart Study (EYHS) y sigue de forma estricta el mismo diseño y metodología en todos los países en los que se desarrolla. Los datos de este estudio contribuirán a un entendimiento de la etiología de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en niños/niñas y permitirán un mejor diseño de los programas de prevención de dichos factores en la población infantil. Además ello supone que puede conocer los datos basales de desarrollo, de nutrición y de función respiratoria y cardíaca de su hijo/a.

El protocolo de este estudio incluye las siguientes pruebas para su hijo/a: análisis sanguíneo, composición corporal, peso y altura, presión sanguínea, test de esfuerzo en cicloergómetro (bicicleta), registro de nutrición, cuestionario de estudio de vida y análisis de la actividad física realizada por su hijo/a. Todas las pruebas se realizarán por personal sanitario cualificado (médicos y D.U.E's) y previamente entrenado para realizar dichas pruebas. En el test de esfuerzo se pretende evaluar la respuesta cardíaca y tensional de su hijo/a durante el ejercicio físico. Su hijo/a pedaleará en ciclo ergómetro a una intensidad inicial baja, esta irá aumentando en función de la forma física de su hijo/a. Su hijo/a sentirá fatiga durante el test, su ritmo cardíaco y presión sanguínea aumentarán. Existe la posibilidad de ciertos eventos durante la prueba como mareo, alteraciones anómalas de la frecuencia cardíaca y presión sanguínea. En sujetos sanos sin antecedentes de enfermedad cardíaca podrían ocurrir complicaciones que requieren intervención urgente en una tasa que sea cifrado en 0.8 -1 casos de cada 10.000. Si esto ocurriera, se suspendería el test y la situación sería tratada, con los medios con los que en todo momento disponemos.

La ropa necesaria para la realización de las pruebas:

Camiseta de manga corta (en el caso de las niñas se recomienda un top o bikini).

Pantalón corto.

Zapatillas deportivas.

### 3. FORMULARIO Y AUTORIZACIÓN

#### Centro de Medicina Deportiva



Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nº Historia: \_\_\_\_\_

Apellidos del alumno: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Sexo: M F

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Colegio al que pertenece: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Nombre del padre o tutor: \_\_\_\_\_

D.N.I.: \_\_\_\_\_

Nombre de la madre o tutora: \_\_\_\_\_

D.N.I.: \_\_\_\_\_

Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_

“Sus datos personales contenidos en este formulario y autorización, han sido recogidos en los contactos mantenidos por usted con el personal del Centro de Medicina Deportiva de la Comunidad de Madrid o de fuentes accesibles al público, y han sido incorporados y tratados al

fichero “Pacientes CMD”, cuya finalidad es el manejo de los datos propios de su historia clínica médica, y que podrán ser cedidos según los casos previstos en la Ley. El órgano responsable del fichero es el Centro de Medicina Deportiva de la Comunidad de Madrid, y la dirección donde usted puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición es c/ Juan Esplandiú nº1, 28007 de Madrid, todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.”

### **PRUEBAS PARA LAS QUE SE PROPONE LA AUTORIZACIÓN**

- **Análítica básica de sangre**
- **Exploración física**
- **Cineantropometría**
- **Espirometría**
- **Prueba de esfuerzo**
- **Medición de actividad física**
- **Estudio de anomalías en los pies**
- **Estudio nutricional**

Yo, D./Dña. \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_

Me doy por informado/a y autorizo al equipo médico para que mi hijo/a sea participe del proyecto de investigación European Youth Heart Study (EYHS).

Madrid a \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

<Firma>

## ANEXO II

### **Cuestionario enviado a los padres de los escolares que participaron en el estudio.**

Por favor, conteste estas preguntas relacionadas con la salud y hábitos de su hijo/a rodeando con el bolígrafo la opción que crea conveniente.

Identificación N°:..... Fecha de Nacimiento (día/mes/año):.....

Nombre y Apellidos del alumno/a:.....

1. ¿Padece su hijo/a, alguna enfermedad importante en sus huesos o músculos?:

- a. Si
- b. No
- c. En caso afirmativo especifique cuál:

2. ¿Se queja su hijo/a de dolor de espalda con frecuencia?:

- a. Si, con frecuencia
- b. Casi nunca
- c. Nunca

3. En caso afirmativo, especifique el/los lugar/s del dolor de espalda:

- a. Cuello
- b. A nivel de las escápulas
- c. A nivel lumbar
- d. En varios sitios

4. ¿Se queja su hijo/a de dolor en las piernas con cierta frecuencia?:

- a. Si, con frecuencia
- b. Casi nunca
- c. Nunca

5. En caso afirmativo, especifique el/los lugar/s del dolor en la pierna:

- a. Cadera
- b. Rodilla



- c. Tobillo
  - d. Pie
6. ¿Utiliza su hijo mochila de ruedas para llevar el material escolar al colegio?
- a. Si
  - b. No
7. Si utiliza otro tipo de bolsa para llevar el material escolar al colegio, especifique su colocación
- a. Centrada en ambos hombros
  - b. Sobre hombro derecho
  - c. Sobre hombro Izquierdo
  - d. Depende
8. ¿Qué cantidad de libros o cuadernos, transporta su hijo/a cada día?
- a. Entre 3 y 5 libros
  - b. Entre 6 y 10 libros
  - c. Más de 10 libros
9. ¿Cuál cree es el tiempo real de carga de la mochila cada día?
- a. Entre 10 y 15 minutos al día
  - b. Entre 16 y 30 minutos al día
  - c. Más de 30 minutos al día
10. ¿Cuántas horas a la semana practica ejercicio extraescolar (clubs deportivos, clubs juveniles)?
- a. Casi nunca o nunca
  - b. Una o dos veces por semana
  - c. La mayoría de los días
  - d. Todos los días
11. ¿Cuántas horas ve su hijo/a la televisión un día normal?
- a. Ninguna o casi nada
  - b. Menos de 1 hora
  - c. Entre 1 y 2 horas
  - d. Más de 2 horas
12. ¿Cuántas horas juega/trabaja su hijo/a con el ordenador un día normal?
- a. Ninguna o casi nada
  - b. Menos de 1 hora

- c. Entre 1 y 2 horas
- d. Más de 2 horas
- e. Todos los días

El cuestionario ha concluido. Muchas gracias por su colaboración.



## **13. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS**



## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Estudios de la magnitud de la DLEEI.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 2. Distribución de la población censal de 9 a 15 años en la Comunidad de Madrid correspondiente al ejercicio de 1 de enero de 2006 según el Instituto Nacional de Estadística.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 3. Descripción de los escolares analizados por edad y sexo .....</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 4. Descripción de los escolares analizados por colegio y edad.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 5. Diferencias entre escolares sin dismetría por edad y mismo sexo .....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 6. Diferencias entre escolares con dismetría por edad y mismo sexo .....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 7. Descripción de los escolares por edad, sexo y presencia o no de dismetría .</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 8. Diferencias entre escolares por edad, sexo y presencia o no de dismetría ...</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 9. Resultado de los valores obtenidos en el estudio en estática en la población estudiada sin diferencia de género ni edad .....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 10. Resultados de los valores obtenidos en el estudio en estabilidad en la población estudiada sin diferencia de género ni edad .....</i>	<i>160</i>
<i>Tabla 11. Pruebas de normalidad para la población que presenta una dismetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (DISMETRÍA I&gt;D) durante la estática .....</i>	<i>183</i>
<i>Tabla 12. Pruebas de normalidad para la población que no presenta dismetría (SINDISMETRÍA) durante la estática .....</i>	<i>185</i>
<i>Tabla 13. Pruebas de normalidad para la población que presenta una dismetría mayor en la pierna derecha que en la pierna (DISMETRÍA D&gt;I) durante la estática.....</i>	<i>187</i>
<i>Tabla 14. Pruebas de normalidad para población que presenta una dismetría mayor en la pierna izquierda que en la pierna derecha (DISMETRÍA I&gt;D) en el estudio de estabilidad .....</i>	<i>189</i>
<i>Tabla 15. Pruebas de normalidad para la población que no presenta dismetría (SINDISMETRÍA) en el estudio de estabilidad .....</i>	<i>190</i>
<i>Tabla 16. Pruebas de normalidad para la población que presenta una dismetría mayor en la pierna derecha que en la pierna izquierda (DISMETRÍA D&gt;I) en el estudio de estabilidad .....</i>	<i>191</i>
<i>Tabla 17. Comparación de los tres grupos a estudio para determinar si hay diferencias significativas durante la estática .....</i>	<i>194</i>
<i>Tabla 18. Comparación de los tres grupos a estudio para determinar si hay diferencias significativas durante la prueba de estabilidad .....</i>	<i>198</i>
<i>Tabla 19. Comparación de la población que presenta una dismetría de la pierna izquierda mayor que en la pierna derecha con la población que no presenta dismetría durante la estática .....</i>	<i>201</i>
<i>Tabla 20. Comparación de la población que presenta una dismetría de la pierna izquierda mayor que en la pierna derecha con la población que presenta dismetría de la pierna derecha mayor que en la pierna izquierda durante la estática .....</i>	<i>205</i>

<i>Tabla 21. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta una disimetría de la pierna derecha mayor que en la izquierda durante la estática .....</i>	<i>209</i>
<i>Tabla 22. Comparación de la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la derecha con la población que no presenta una disimetría durante la estabilidad.....</i>	<i>212</i>
<i>Tabla 23. Comparación de la población que presenta una disimetría de la pierna izquierda mayor que en la derecha con la población que presenta una disimetría derecha mayor que en la izquierda durante la estabilidad .....</i>	<i>214</i>
<i>Tabla 24. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta disimetría derecha mayor que en la izquierda durante la estabilidad .....</i>	<i>216</i>
<i>Tabla 25. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta disimetría durante la estática.....</i>	<i>218</i>
<i>Tabla 26. Comparación de la población que no presenta una disimetría con la población que presenta disimetría durante la estabilidad .....</i>	<i>234</i>
<i>Tabla 27. Pruebas de normalidad para la población que no presenta disimetría (SINDISMETRÍA) durante la estática .....</i>	<i>249</i>
<i>Tabla 28. Pruebas de normalidad para la población que presenta disimetría durante la estática.....</i>	<i>250</i>
<i>Tabla 29. Pruebas de normalidad para la población que no presenta disimetría (SINDISMETRÍA) en el estudio de estabilidad .....</i>	<i>252</i>
<i>Tabla 30. Pruebas de normalidad para la población que presenta disimetría en el estudio de estabilidad .....</i>	<i>253</i>
<i>Tabla 31. Resultados de los valores obtenidos en el estudio en estática en la población estudiada sin diferencia de género ni edad SIN DISMETRÍA y CON DISMETRÍA. ...</i>	<i>255</i>
<i>Tabla 32. Resultados de los valores obtenidos en el estudio en estabilidad en la población estudiada sin diferencia de género ni edad SIN DISMETRÍA y CON DISMETRÍA.....</i>	<i>257</i>
<i>Tabla 33. Resumen de procesamiento de casos para la variable del porcentaje de carga corporal en la pierna más larga.....</i>	<i>258</i>
<i>Tabla 34. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el porcentaje de carga corporal en la pierna más larga.....</i>	<i>260</i>
<i>Tabla 35. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable porcentaje de carga corporal en la pierna más larga.....</i>	<i>261</i>
<i>Tabla 36. Coordenadas de la curva ROC para la variable porcentaje de carga corporal en la pierna más larga.....</i>	<i>262</i>
<i>Tabla 37. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del % pierna larga durante la estática. ....</i>	<i>265</i>
<i>Tabla 38. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo .....</i>	<i>266</i>

<i>Tabla 39. Resumen de procesamiento de casos para la variable del porcentaje de carga corporal en la pierna más corta</i> .....	267
<i>Tabla 40. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el PORCENTAJE DE CARGA CORPORAL EN LA PIERNA MÁS CORTA</i> .....	268
<i>Tabla 41. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable PORCENTAJE DE CARGA CORPORAL EN LA PIERNA MÁS CORTA</i> .....	269
<i>Tabla 42. Coordenadas de la curva ROC para la variable PORCENTAJE DE CARGA CORPORAL EN LA PIERNA MÁS CORTA</i> .....	271
<i>Tabla 43. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del % pierna corta durante la estática</i> .....	275
<i>Tabla 44. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) Positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	276
<i>Tabla 45. Resumen de procesamiento de casos para la variable presión media total en el pie de la pierna más larga durante la estática</i> .....	277
<i>Tabla 46. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el porcentaje de carga corporal en la presión media total del pie de la pierna más larga de la población con disimetría (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE EN LARGA)</i> .....	279
<i>Tabla 47. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más larga</i> .....	280
<i>Tabla 48. Coordenadas de la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más larga</i> .....	281
<i>Tabla 49. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión media total pie en larga durante la estática</i> .....	285
<i>Tabla 50. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	286
<i>Tabla 51. Resumen de procesamiento de casos para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL en el pie de la pierna más corta durante la estática</i> .....	287
<i>Tabla 52. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento la PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más corta de la población con disimetría (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE EN CORTA)</i> .....	288
<i>Tabla 53. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más corta</i> .....	289
<i>Tabla 54. Coordenadas de la curva ROC para la variable PRESIÓN MEDIA TOTAL que recibe el pie de la pierna más corta</i> .....	291
<i>Tabla 55. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión media total que recibe el pie de la pierna más corta (PRESIÓN MEDIA TOTAL PIE en corta) durante la estática</i> .....	295
<i>Tabla 56. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	296



<i>Tabla 57. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga durante la estática</i> .....	297
<i>Tabla 58. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)</i> .....	298
<i>Tabla 59. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ EN LARGA)</i> .....	299
<i>Tabla 60. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ EN LARGA)</i> .....	301
<i>Tabla 61. Resultados de los valores predictivos del cociente de probabilidad positivo (CPP), cociente de probabilidad negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP) y Valor predictivo negativo (VPN) del peso que recibe el antepié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) durante la estática.</i> .....	305
<i>Tabla 62. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	306
<i>Tabla 63. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más corta durante la estática</i> .....	307
<i>Tabla 64. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)</i> .....	308
<i>Tabla 65. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta)</i> .....	309
<i>Tabla 66. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en larga)</i> .....	311
<i>Tabla 67. Resultados de los valores predictivos del cociente de probabilidad positivo (CPP), cociente de probabilidad negativo (CPN), Valor predictivo positivo (VPP) y Valor predictivo negativo (VPN) del peso que recibe el antepié en la pierna más corta (PESO ANTEPIÉ en corta) durante la estática</i> .....	314
<i>Tabla 68. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	315
<i>Tabla 69. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más larga durante la estática</i> .....	316
<i>Tabla 70. Población que presenta disimetría tomando como variable el valor del peso que recibe el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ pierna más larga)</i> ..	317
<i>Tabla 71. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)</i> .....	318
<i>Tabla 72. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié en la pierna más larga (PESO RETROPIÉ en larga)</i> .....	320
<i>Tabla 73. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del peso que recibe el retropié en la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga)</i> .....	324
<i>Tabla 74. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	325

<i>Tabla 75. Resumen de procesamiento de casos para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más corta durante la estática</i> .....	326
<i>Tabla 76. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento el valor del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ PIERNA más corta)</i> .....	327
<i>Tabla 77. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)</i> .....	328
<i>Tabla 78. Coordenadas de la curva ROC para la variable del peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta)</i> .....	330
<i>Tabla 79. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) del peso que recibe el retropié en la pierna más corta (PESO RETROPIÉ en corta) durante la estática</i> .....	334
<i>Tabla 80. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	335
<i>Tabla 81. Resumen de procesamiento de casos para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más larga durante la estática</i> .....	336
<i>Tabla 82. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga) ...</i>	337
<i>Tabla 83. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga)</i> .....	338
<i>Tabla 84. Coordenadas de la curva ROC para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga).</i> .....	340
<i>Tabla 85. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MÁXIMA en larga) durante la estática</i> .....	344
<i>Tabla 86. Guía para interpretar la razón de verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el cociente de probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	345
<i>Tabla 87. Resumen de procesamiento de casos para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más corta durante la estática</i> .....	346
<i>Tabla 88. Población que presenta disimetría tomando como variable de procesamiento la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta) ....</i>	347
<i>Tabla 89. Resultados del área bajo la curva ROC para la variable presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta).</i> .....	348
<i>Tabla 90. Coordenadas de la curva ROC para la variable de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta)</i> .....	350
<i>Tabla 91. Resultados de los valores predictivos del Cociente de Probabilidad Positivo (CPP), Cociente de Probabilidad Negativo (CPN), Valor Predictivo Positivo (VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MÁXIMA en corta) durante la estática</i> .....	354
<i>Tabla 92. Guía para interpretar la Razón de Verosimilitudes (RV) positiva o negativa, o el Cociente de Probabilidades (CoP) positivo o negativo</i> .....	355

<i>Tabla 93. Resultados de los valores obtenidos del área bajo la curva ROC en el estudio de las variables en estática ordenados por el valor del área bajo la curva .....</i>	358
--	-----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fig. 1A. Descripción de la relación del límite de estabilidad (LDE, círculo Gris), el CG (círculo rojo) y base de sustentación (círculo verde) la alineación concéntrica mantiene un equilibrio estable. Fig. 1B. Descripción del desplazamiento del CG (círculo rojo) respecto al LDE (círculo gris) sin pérdida de equilibrio.....	40
Figura 2. A. Estrategia de cambio de peso B. Estrategia de suspensión C. Estrategia de tobillos D. Estrategia de cadera .....	43
Figura 3. Esquema de la organización del sistema vestibular. ....	45
Figura 4. Eje de gravedad en la posición bípeda de referencia (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007) .....	51
Figura 5. Alineamiento postural normal descrito por Kendall's. A. Línea medio-frontal de referencia. B. Línea medio-sagital de referencia (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007) .....	52
Figura 6. Material empleado para la exploración de los escolares.....	81
Figura 7. Plataforma de fuerza digital portátil (EPS-plataforma; Loran Ingeniería, Castel Maggiore, Bolonia, Italia). <a href="http://www.fmcontrol.com/productos.asp?lng=es&amp;id=18">http://www.fmcontrol.com/productos.asp?lng=es&amp;id=18</a> .	81
Figura 8. Componentes de la plataforma de Fuerza "x, y, z" como direcciones antero-posterior, medial-lateral y vertical, respectivamente.....	82
Figura 9. Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker®: plataforma	83
Figura 10. Recogida de datos en posición de bipedestación estática .....	85
Figura 11. Recogida de datos en posición de bipedestación estática con ojos abiertos	85
Figura 12. Registro de secuencias del Baricentro, % del alcance, puntos de máxima presión y recorrido del baricentro utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.....	86
Figura 13. Registro de secuencias del baricentro, en rojo baricentro pie izquierdo, en verde baricentro corporal y en azul baricentro pie derecho, utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.....	86
Figura 14. Registro de secuencias del baricentro, oscilación anterior – posterior y lateral izquierda – derecha, duración del examen, baricentro medio resultante X – Y, Desviación estándar, distancia del recorrido, velocidad complessiva, Distancia/superficie (LSF), Velocidad/posición Y (VFY) y Sway Area utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.....	87
Figura 15. Registro de secuencias en la estabilometría del Baricentro pie izquierdo – derecho y corporal, así como el recorrido del baricentro y movimiento de las oscilaciones laterales y anteroposterior utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.....	87
Figura 16. Registro de secuencias de la relación entre la velocidad (mm/s) y el tiempo (s) de las oscilaciones laterales (trazado en rojo), anteroposteriores (trazado en azul) y velocidad movimiento del COP (COP, del inglés: Center of Pressure; trazado en amarillo) utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker. ....	88
Figura 17. Registro de secuencias del baricentro (puntos en blanco), punto de máxima presión (x) utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker .	88

Figura 18. Registro de porcentaje de carga corporal que soporta cada pie. Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.....	88
Figura 19. Registro de secuencias de las presiones medias que recibe el antepié, retropié. Sistema compute rizado de análisis de la marcha FootChecker .....	88
Figura 20. Registro de secuencias de las presiones medias y superficies del pie izquierdo-derecho, utilizando Sistema computerizado de análisis de la marcha FootChecker.....	88
Figura 21. Inspección del escolar en bipedestación estática para determinar la alineación de los distintos segmentos corporales. Visión anterior (A), Visión lateral (B) y Visión posterior (C) (Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, 2007).....	94
Figura 22. Medida de la longitud real (AA) de las EEII. Distancia en cm entre la EIAS y la cara medial del vértice del maléolo tibial. Esta medida permite determinar disimetrías de origen óseo.....	95
Figura 23. Curva ROC de la variable de porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna larga (% PIERNA LARGA) .....	260
Figura 24. Curva ROC de la variable de porcentaje de peso corporal que se distribuye en la pierna corta (% PIERNA CORTA).....	269
Figura 25. Curva ROC de la variable de la presión media total que recibe el pie de la pierna más larga de la población con disimetría (presión media total pie en larga).....	279
Figura 26. Curva ROC de la variable de presión media total que recibe el pie de la pierna más corta.....	289
Figura 27. Curva ROC de la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en larga) .....	299
Figura 28. Curva ROC de la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO ANTEPIÉ en corta) .....	309
Figura 29. Curva ROC de la variable del peso que recibe el antepié de la pierna más larga (PESO RETROPIÉ pierna más larga) .....	318
Figura 30. Curva ROC de la variable del peso que recibe el retropié de la pierna más corta (PESO RETROPIÉ PIERNA más corta).....	328
Figura 31. Curva ROC de la variable de la presión máxima que recibe la pierna más larga (PRESIÓN MAXIMA en larga).....	338
Figura 32. Curva ROC de la variable de la presión máxima que recibe la pierna más corta (PRESIÓN MAXIMA en corta).....	348